# 定温恒温器

型式
DK300
DK400
DK600
DK610
DK810

第 4 版

●このたびはヤマト科学の定温恒温器DKシリーズをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

●本機を正しく使っていただくために、お使いになるまえにこの「取扱説明書」と「保証書」をよくお読みください。
お読みになった後は、「保証書」とともにいつでも使用できるように大切に保管してください。

警告：取扱説明書本文にでてくる重要警告事項の部分は製品を使用する前に注意深く読み、よく理解してください。

本取扱説明書で使用する重要警告事項は、その危険の程度、内容により次のようにシンボルマークを使い分けています。

人身事故防止用

遵守しないと人身事故が発生し、場合によっては重大事故の可能性がある。

製品自体の損傷防止用

遵守または矯正しないと製品自体の損傷にいたる可能性がある。

また、操作・保守において知っておくと得な製品の性能や誤り易いミスに関する事項。

# もくじ


| | | ページ |
|---|---|---|
| ■ ご使用前に | □特長 | 1 |
| | □必ずお守りください | 2～3 |
| | □各部の名前と働き | 4～6 |
| | □据え付けかたと使用前の準備 | 7 |
| ■ 運転のしかた | □装置の異常について | 8 |
| | □定値運転のしかた | |
| | ・電源スイッチＯＮからの操作 | 9 |
| | ・運転中の設定温度の変更 | 10 |
| | □プログラム運転のしかた | |
| | ・電源スイッチＯＮからの操作 | 11～12 |
| | □他の運転モードに移りたい時 | |
| | ・クイックオートストップ運転に移りたい時 | 13 |
| | ・定値運転中にプログラム運転に移りたい時 | 14 |
| | ・プログラム運転から定値運転に移りたい時 | 15 |
| | ・プログラム運転から他のプログラム運転に移りたい時 | 16 |
| ■ ※機能メニューの使いかた | □メニューの内容 | 17～19 |
| | □サブ表示切換の使い方 | 20 |
| | □パネルキーロックの設定と解除のしかた | 21 |
| | □異常時ビープ音の設定と解除のしかた | 22 |
| | □ホールド機能の設定と解除のしかた | 23 |
| | □エスケープ機能の設定と解除のしかた | 24 |
| | □プリセット温度の登録のしかた | 25～26 |
| | □プリセット温度の呼び出しかた | 27～28 |
| | □プリセット温度の取り止めかた | 28 |
| | □プログラムの構成 | 29～30 |
| | □プログラムの入力のしかた | 31～36 |
| | □プログラムの編集のしかた | 37～39 |
| | □プログラムの削除のしかた | 40 |
| ■ お手入れのしかた | □日常の点検・お手入れ | 41 |
| | □長期間使用しないときは・廃棄するとき | 41 |
| ■ アフターサービスと保証 | □修理を依頼されるときは | 42 |
| | □故障かな？と思ったら | 42 |
| ■ 仕様 | □仕様 | 43 |
| | □結線図 | 44 |
| | □交換部品表 | 45～46 |
| ■ 参考資料 | □表示文字の説明 | 47～48 |
| | □Ⅳ型操作手順 | 49～50 |


※水色のページになっています。

# 特　長

定温恒温器 DK300 DK400 DK600 DK610 DK810は
次のような特長を持っています

## 1 強制送風循環方式

●ファンで熱風を強制循環させますから、高精度の温度調節、均一な器内温度分布が得られます。

## 2 マイクロコンピュータを搭載

●設定が容易な対話型キー入力。　２つの表示器の指示に従ってパラメータを入力するだけでよく、重複・誤入力がありません。

●プログラム運転が可能。　勾配運転、繰り返し運転等の任意のプログラムを３パターン（ｍａｘ５セグメント／パターン）まで設定できます。

●クイックオートストップ機能があります。　定値運転を実行中、希望の時間経過後に運転を停止させる設定ができます。

## 3 便利な機能

●使用上のミスや機械の故障に対し、自己診断機能が「異常サイン」で知らせます。

●よく使用される温度を１０点まで登録でき、簡単に呼出すことができる温度プリセット機能があります。

●設定値等をガードするパネルキーロック機能や積算時間計機能も標準装備されています。

## 4 システムアップが可能

●外部通信機能、温度出力端子等による機能の拡充や外部警報端子、独立過昇防止器等による安全性の向上など豊富な標準外付属品でシステムアップが可能です。

# 必ずお守りください

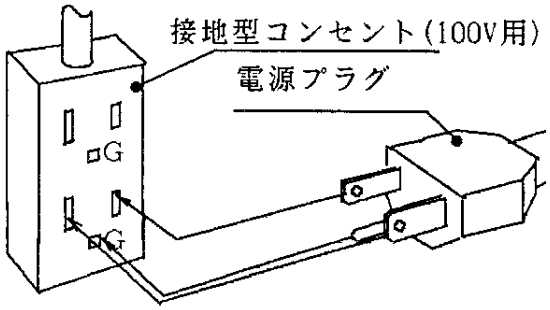
据えつけるときは

危険

## ①アースを必ずとってください

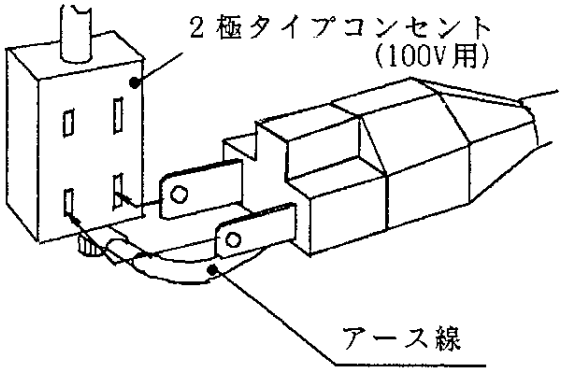
● 漏電による感電事故をさけるために必ずアースをとってください。

コンセントは接地型コンセントを使用されることをおすすめします。




電源プラグを接地型コンセントに差し込んでください。

2極タイプコンセントをご使用の場合




標準外付属品の接地アダプタを電源プラグに差し込み、コンセント側の極性を確認の上、接続してください。また、接地アダプタのアース線(緑色又は緑/黄ストライプ)は、電源設備側のアース端子に接続してください。

● DK610型 DK810型は200V仕様です。配電盤や200Vコンセントから確実にアースをとってください。

アース端子が無い場合

この場合は、第3種接地工事が必要となりますのでお買い上げの販売店または当社営業所にご相談ください。

## ②電源は専用の配電盤やコンセントに

● 電気容量に適合した配電盤、コンセントをご使用ください。

電気容量: DK300 AC100V 6.5A
DK400 AC100V 12 A
DK600 AC100V 14 A
DK610 AC200V 7 A
DK810 AC200V 単相 13.5A

## ③設置場所にご注意ください

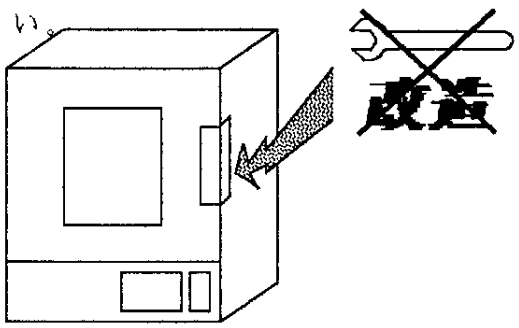
● 特に次のような場所へは、置かないでください。
- ○ 可燃性ガス、腐食性ガスの発生している所
- ○ 周囲温度が35℃以上になる所
- ○ 温度差のはげしい所
- ○ 直射日光の当たる所
- ○ 湿気の多い所

● 側面・背面は15cm以上のスペースをあけてください。

注意

## ①改造しないでください

● 故障の原因になりますので、お客様による改造は絶対にしないでください。




## ② 水平な場所に設置してください

● 水平に据え付けませんと、思わぬトラブルや故障を引き起こしかねません。

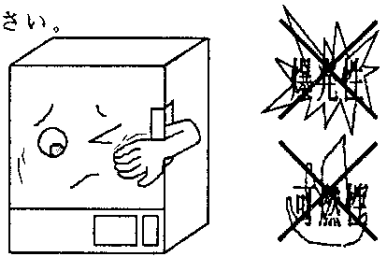
# 必ずお守りください

ご使用になるときは

危険

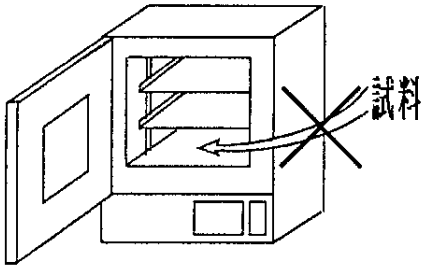
## ① 使用できない試料

● 本器は防爆構造ではありません。可燃性・爆発性がある成分を含んだ試料の乾燥や処理は絶対に行わないでください。




## ② 器内底面に試料を置かないで

● 内槽底面に直接試料を載せて本器を使用しますと、機器の性能がでないばかりか、器内温度が異常に高くなったり、故障の原因となりますので、底面には絶対に試料を載せないでください。 試料は付属の棚板に配置し、棚受柱にセットされた棚受金具の上に載せてください。



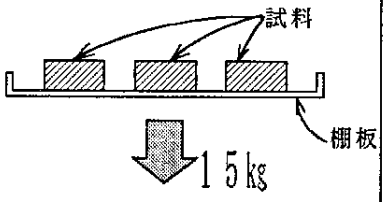

## ③ 高温部分をさわらないで

● 運転中および運転直後には内槽や扉内側が高温になっていますので火傷に注意してください。 器内の試料を取り出す時は器内が冷えてから取り出すか、手袋等で保護をして作業してください。

注意

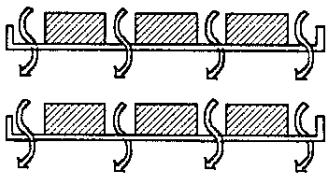
## ① 試料は分散させて設置

● 棚板の耐荷重は等分布荷重で１５kgです。 試料はできるだけ分散させて設置してください。




## ② スペースを空けて試料を設置

● 試料を入れすぎますと正常な温度制御ができなくなることがあります。
温度精度を確保するため、棚板には３０％以上のスペースを空けて試料を設置してください。



**棚板空きスペースは３０％以上に**

## ③ こんな試料は要注意！！

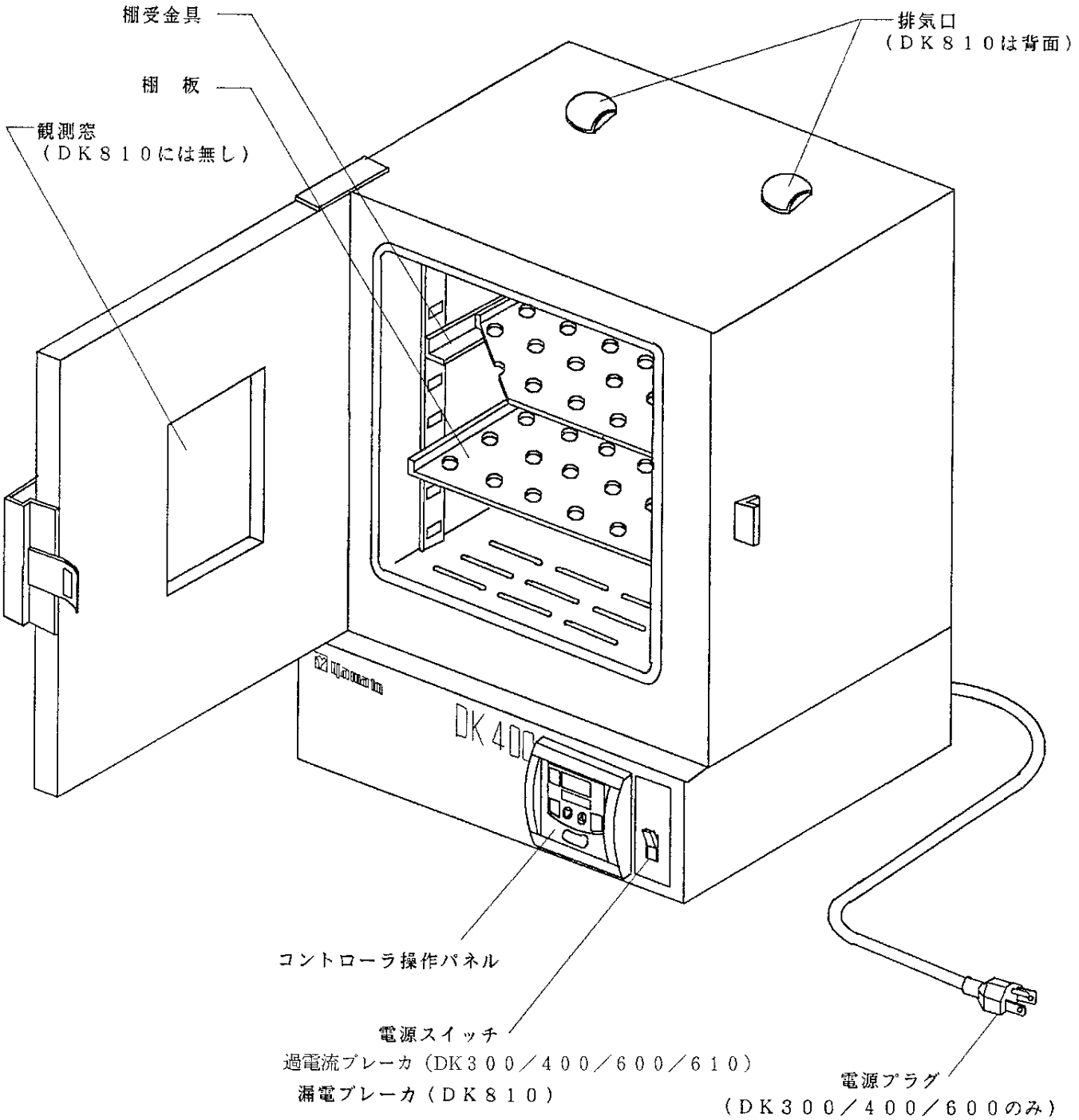
● 濡れた試料
濡れた試料を入れる時は、水をできるだけ切ってから入れるようにしてください。

● 軽い試料
粉末状や小物の試料は飛散しないように注意してください。 可燃物や金属等がヒータ部に入ると非常に危険ですので特に注意してください。

● 腐食性の試料
熱風の主要経路にはステンレス鋼ＳＵＳ３０４を使用しておりますが、強酸等には腐食されることがありますのでご注意ください。 また、パッキンのシリコンゴムは酸、アルカリ、オイル、ハロゲン系溶剤等に腐食されることがありますので、ご注意ください。

# 各部の名前と働き

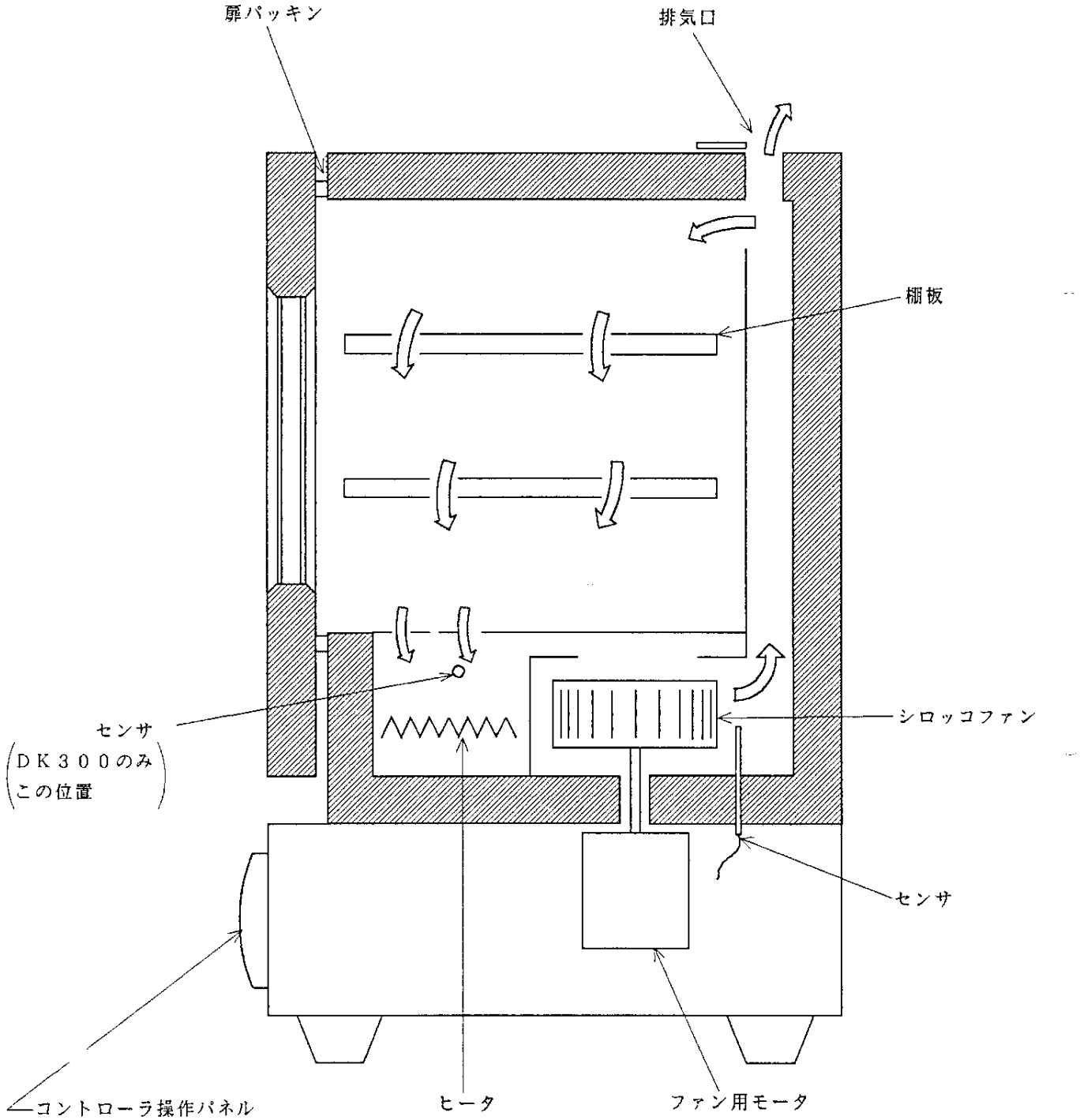
本　体


棚受金具
棚　板
観測窓
（ＤＫ８１０には無し）
排気口
（ＤＫ８１０は背面）
DK400
コントローラ操作パネル
電源スイッチ
過電流ブレーカ（DK３００／４００／６００／６１０）
漏電ブレーカ（ＤＫ８１０）
電源プラグ
（ＤＫ３００／４００／６００のみ）

# 各部の名前と働き

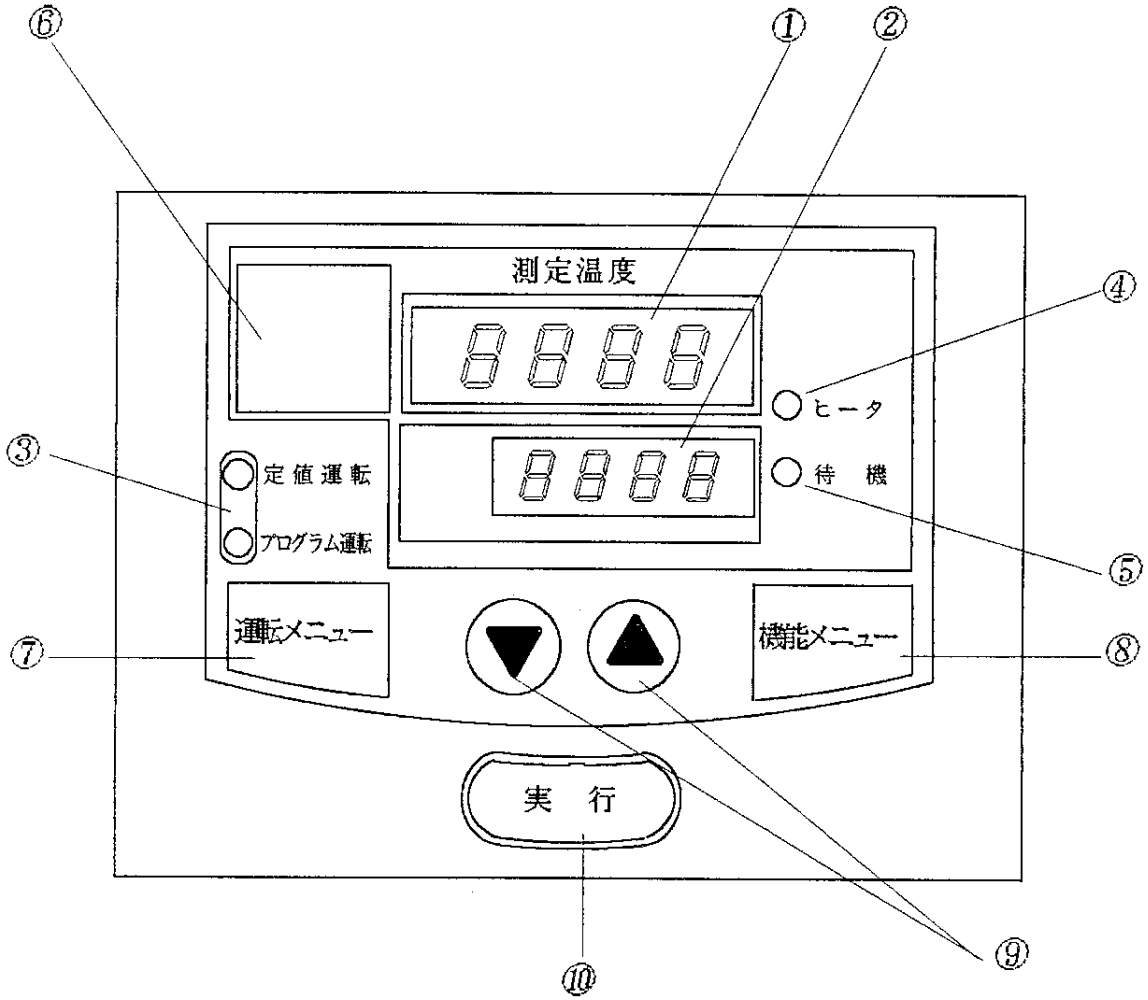
本体構造図

（DK300／400／600／610の模式図）



# 各部の名前と働き

操作パネル




① メイン表示器　：主に槽内の温度を表示します
② サブ表示器　：設定温度、残り時間、実行プログラムの内容等の情報を表示します
③ 運転モード表示灯　：定値運転かプログラム運転かを点灯表示します
④ ヒータランプ　：ヒータに通電されている時に点灯します
⑤ 待機ランプ　：プログラム運転等が実行前の待機状態の時に点灯します
⑥ ブラインドウインドウ：通常は何も表示されませんが、機器が異常状態になった時に「異常」ランプが、
　また、オプションの通信機能を使用した時に「リモート」ランプが点灯します
⑦ 運転メニューキー　：運転のモードを切り換える時に使用します
⑧ 機能メニューキー　：種々の機能を選択する時に使用します
⑨ アップ・ダウンキー　：設定値を変える時に使用します
⑩ 実行キー　：設定値やモードを確定する時に使用します

# 据えつけかたと使用前の準備

① 水平な場所に設置してください。
（☞ 2ページ）

② 側面・背面に１５㎝以上のスペースをとってください。ＤＫ８１０は背面に排気口がありますので、３０ｃｍ以上、背面スペースをとってください。
（☞ 2ページ）

③ 電源プラグをコンセントに差し込んでください。
DK610型、DK810型は200V仕様ですから200Vコンセントあるいは配電盤に結線してください。
（☞ 2ページ）

危険

● 感電事故をさけるために接地型コンセントを使用されることをおすすめします。２極タイプコンセントをご使用の場合には標準外付属品の接地アダプタを使用して頂き、接地アダプタのアース線を電源設備側のアースに接続してください（DK300／400／600型）。
ＤＫ610型、ＤＫ810型(200Ｖ)の電源コードの緑色又は緑/黄ストライプ線はアース線ですので、絶対に電源には接続しないでください。
アース線を電源に接続しますと感電や機器の損傷を引き起こし危険です。

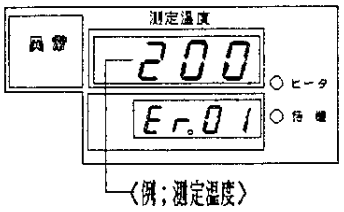
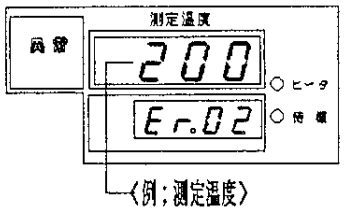
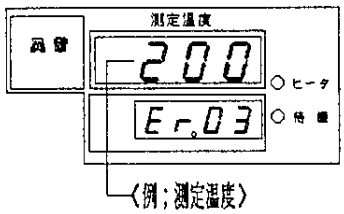
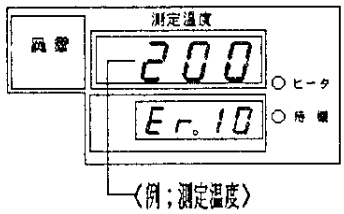
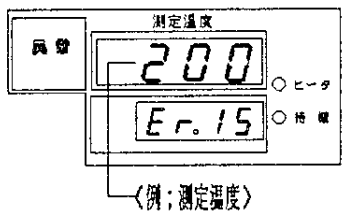
● 接地アダプタのアース線はガス管や水道管には接続しないでください。

● 分岐コンセントは発熱などの原因となり危険ですので、使用しないでください。

● 可燃性ガス、腐食性ガスの発生しているところには設置しないでください。

# 装置の異常について

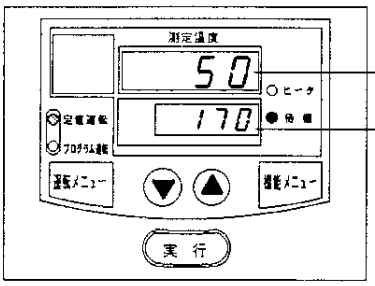
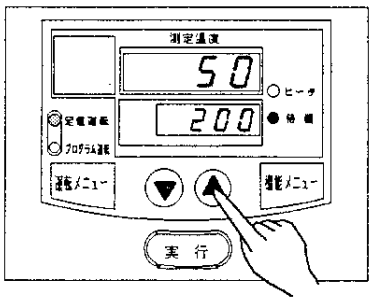
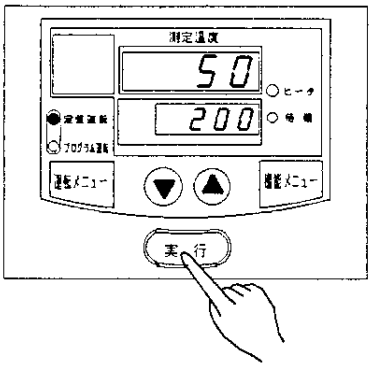
本器は自己診断機能を搭載しています。使用上もしくは装置の故障などの異常が起こった場合は、操作パネル部に「異常」の文字サインとエラーコードを点滅し、警報ブザーを鳴らします。異常発生時には、エラーコードを確認の上直ちに運転を中止してください。

| 異常サインとエラーコード／原因 | 処置のしかた |
|---|---|
|  <br>***温度センサの異常です***<br>・異常サイン点滅<br>・Er.01 点滅 | ・これらのエラーコードがでましたら、本体前面の電源スイッチを直ちに「切」にしてください。<br><br>・異常が起こった場合は、部品の交換もしくは装置の点検が必要となります。お買い上げの販売店か弊社営業所、サービス部門までご連絡ください。なお連絡の際には、必ず発生したエラーコードをお知らせください。 |
|  <br>***トライアック回路の故障です***<br>・異常サイン点滅<br>・Er.02 点滅 | |
|  <br>***ヒータの断線です***<br>・異常サイン点滅<br>・Er.03 点滅 | |
|  <br>***メインリレーの不良です***<br>・異常サイン点滅<br>・Er.10 点滅 | |
|  <br>***電子回路系の不良です。***<br>・異常サイン点滅<br>・Er.15 点滅 | |

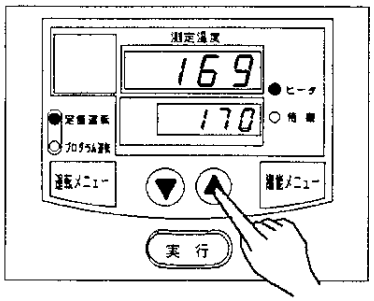
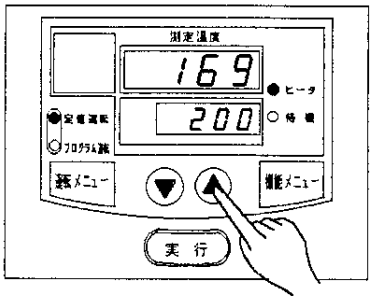
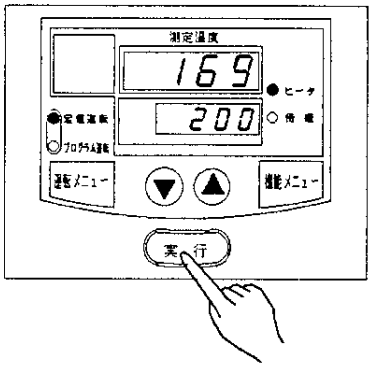
# 定値運転のしかた

## 電源スイッチONからの操作

運転の準備が整いましたら以下の手順で操作を行ってください。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　　明 |
|---|---|
| ① 本体前面の電源スイッチを「入」にする<br>  <br><br>〈例；測定温度　50℃〉<br>〈例；設定温度　170℃〉 | →電源投入後はメイン表示器に現在の測定温度を点灯表示しサブ表示器に前回の設定値を点滅表示します。<br>→「待機」ランプが点灯します。<br>→「定値運転」ランプが点滅します。 |
| ② 例：２００℃で定値運転を行う（前回設定温度は１７０℃）<br>  <br><br>▼▲キーの何れか一方を押す | ・サブ表示器に点滅している温度が希望の値になるまで「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>＊「▼」キーを押すと値は減少し、「▲」キーを押すと値は増していきます。 |
| ③  <br><br>実行 キーを押す | ・希望の温度に合わせましたら「実行」キーを押してください。<br>→サブ表示器の設定温度が点滅から点灯に替わり、設定した温度に向かって、***定値運転を開始します。***<br>→「待機」ランプが消灯し「定値運転」ランプが点滅から点灯に替わります。<br>→現在の測定温度より高い温度に設定した場合は、「ヒータ」ランプが点灯し加温状態になります。<br>***以上で定値運転操作は完了です*** |

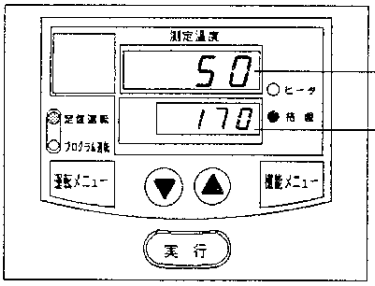
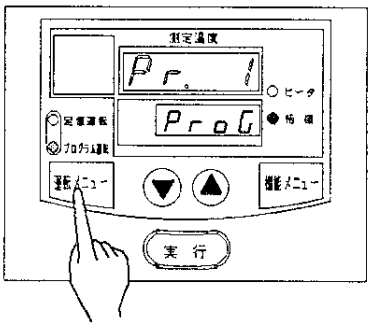
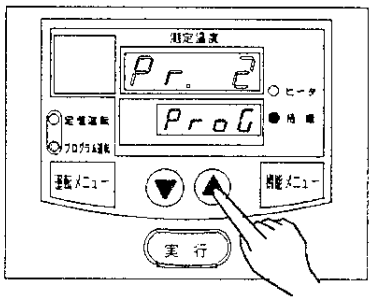
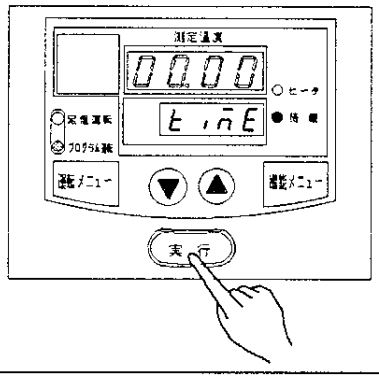
## 運転中の設定温度の変更

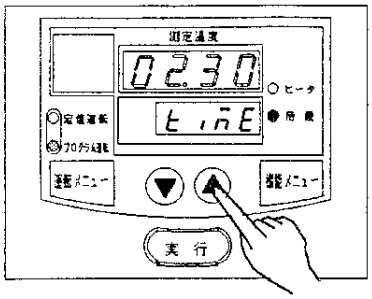
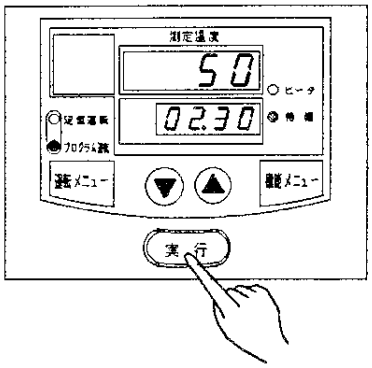
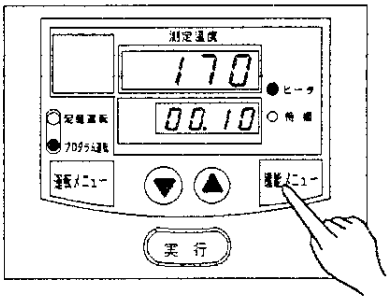
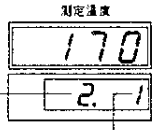
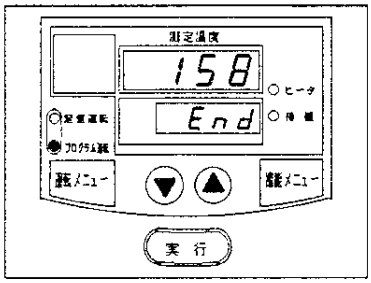
| 操作後の表示／操作手順 | 説　　明 |
|---|---|
| ①<br>〈例：１７０℃の定値運転中から２００℃の定値運転に変更する〉<br>  <br><br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>➡温度設定モードとなりサブ表示器の設定温度が、点滅表示に替わります。 |
| ②<br>  <br><br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・サブ表示器に点滅している温度が希望のの値になるまで、「▼」キーか「▲」キーを押してください。 |
| ③<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・希望の温度に合わせましたら「実行」キーを押してください。<br>➡サブ表示器の設定温度が点滅から点灯に替わり、新たに設定した温度に向かって、***定値運転を開始します。***<br><br>***以上で定値運転の操作は完了です*** |
| ④<br>***〈運転を終了したい場合〉***<br>本体前面の電源スイッチを「切」にする | ・本体前面の電源スイッチを「切」にしてください。<br>➡全ての回路が遮断し、表示も消えます。 |

# プログラム運転のしかた

## 電源スイッチONからの操作

運転の準備が整いましたら以下の手順で操作を行ってください。

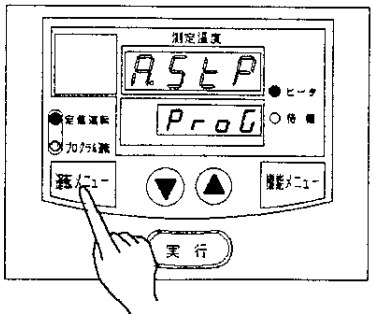
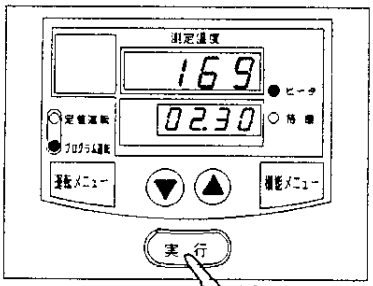
| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ① 本体前面の電源スイッチを「入」にする<br>  <br>〈例；測定温度　50℃〉<br>〈例；設定温度　170℃〉 | →電源投入後はメイン表示器に現在の測定温度を点灯表示しサブ表示器に前回の設定値を点滅表示します。<br>→「待機」ランプが点灯します。<br>→「定値運転」ランプが点滅します。 |
| ② 〈例：実行可能なプログラムNo.2を呼出し運転する場合〉<br>  <br>運転メニュー キーを押す | →メイン表示器は実行可能なプログラム番号 Pr. 1 （例；プログラム1の意味）を点滅表示します。<br>→サブ表示器は ProG の文字を表示します。<br>→「定値運転」ランプが消灯します。<br>→「プログラム運転」ランプが点滅します。<br>〈実行可能なプログラムが存在しない場合〉<br>→メイン表示器は - - - - を点滅表示します。新規にプログラムを組む場合は『プログラムの入力のしかた』を参照してください。（☞31ページ） |
| ③  <br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」「▲」キーを押しますと、メイン表示器は、実行可能なプログラム番号を順繰りに表示しますので希望のプログラム番号 Pr. 2 （例；プログラム2の意味）に合わせください。 |
| ④  <br>実行 キーを押す | ・実行したいプログラム番号に合わせましたら「実行」キーを押してください。<br>→プログラムの「運転開始待ち時間」設定モードに替わりメイン表示器は、00.00 を点滅表示します。<br>→サブ表示器は、timE （ｔｉｍＥ：時間の意）を表示します。<br>・次ページの手順に従って運転を開始したい時間を設定してください。 |

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ⑤<br>〈例；２時間３０分後に運転を開始する〉<br>  <br><br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して、メイン表示器に呼び出したプログラムの開始時間を点滅表示させてください。<br>＊運転開始待ち時間は１分から９９９時間まで設定できます。ただし、１時間以上は分単位だけでの設定（例；８０分等）はできません。また１００時間以上では１時間単位での設定となります。<br>例；９９時間５９分：99.59<br>；１００時間　：100H |
| ⑥<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡メイン表示器は、現在の測定温度の表示に替わります。<br>➡サブ表示器は、運転開始までの残り時間の表示に替わります。<br>⇒「待機」ランプが点滅表示に替わり、運転開始待ちの待機状態であることを知らせます。<br>➡「プログラム運転」ランプが点滅から点灯に替わります。 |
| 〈サブ表示を切り換える場合〉<br>  <br><br>＊ 設定メニュー キーを押してサブ表示切換モードにする<br>《設定温度表示を設定した時》<br> <br><br>〈実行中の設定温度〉<br>《実行プログラム表示を設定した時》<br>  <br><br>〈実行中のプログラム番号〉<br>〈実行中のセグメント番号〉<br>《残り時間を設定した時》<br> <br><br>〈実行中のセグメントのランプもしくはゾーク区間終了までの残り時間〉 | ➡運転開始時間になった時点で、「待機」ランプが消灯し、プログラム運転を開始します。<br>➡サブ表示器は運転開始時間になった時点で前回設定されていた情報を表示します。<br>例；左項の場合は、プログラム番号２の１セグメント目を運転中で、１セグメント目の終了まで１０分であることを示しています。<br>〈プログラム運転を実行中〉<br>＊サブ表示は、サブ表示切換機能を使うことにより「実行セグメントの終了までの残り時間」、「設定温度」、「実行中のプログラム番号等」の３種類の内容を選択できます。（☞２０ページ『サブ表示切換の使いかた』を参照してください。 |
| 〈プログラム運転が終了〉<br>  <br> | ➡温度制御を停止します。<br>➡メイン表示器は現在の測定温度を表示します。<br>➡サブ表示器は End の文字を点滅表示します。<br>➡「ヒータ」ランプが消灯します。<br>➡「プログラム運転」ランプは点灯したままです。 |

# 他の運転モードに移りたい時

## クイックオートストップ運転に移りたい時

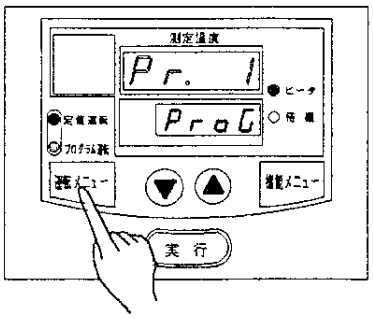
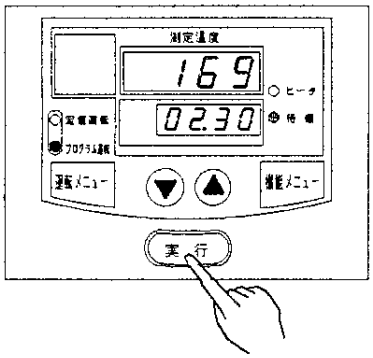
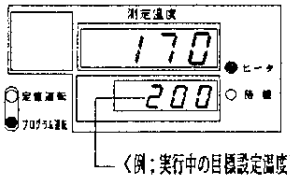
クイックオートストップ運転は、実行中の定値運転を希望の時間経過後に運転を停止させたい時に使います。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ①  運転メニュー キーを押す<br>〈実行プログラム番号を点滅表示した場合〉<br>Pr. 1 / ProG ▼か▲ キーを押す → ASTP / ProG<br>（例；実行可能なプログラムが1番のみ） | ・定値運転中に「運転メニュー」キーを押してください。<br>→メイン表示器は、実行可能なプログラム番号か、ASTP（オートストップの意味）を点滅表示します。<br>例；左項の場合は ASTP を点滅表示しています。<br>・実行可能なプログラム番号を点滅表示した場合は、「▼」キーか「▲」キーを押して表示器に ASTP を点滅表示させてください。<br>→「プログラム運転」ランプが点滅します。<br>→定値運転は継続中ですので、「ヒータ」ランプは温度制御に対応して点灯、消灯を繰り返します。 |
| ② 00.00 / tinE 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→メイン表示器は 00.00 の点滅表示に替わります。<br>→サブ表示器は、tinE を表示します。 |
| ③ 〈例；2時間30分後に運転を停止する〉<br>02.30 / tinE ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器の値を希望の「運転停止までの時間」に変更してください。 |
| ④  実行 キーを押す<br>〈残り時間を表示〉 169 / 02.30 ＊サブ表示切換の設定を行う ⟷ 〈設定温度を表示〉 169 / 170 | →「実行」キーを押した時点で定値運転はオートストップ運転に切り替わります。<br>→メイン表示器は、現在の測定温度を表示します。<br>→サブ表示器は運転停止までの「残り時間」か「設定温度」の何れかを表示します。<br>例；左項は「残り時間」を表示しています。<br>＊「設定温度」を表示させたい場合は、サブ表示切換の設定を行ってください。<br>（☞20ページ『サブ表示切換の使いかた』を参照してください。<br>→「プログラム運転」ランプが、点滅から点灯に替わります。 |
| ⑤ 測定温度 169 / End 〈オートストップ運転が終了〉 | →設定した時間が経過すると、温度制御を停止します。<br>→サブ表示器は End の文字を点滅表示します。 |

# 他の運転モードに移りたい時

## 定値運転中にプログラム運転に移りたい時

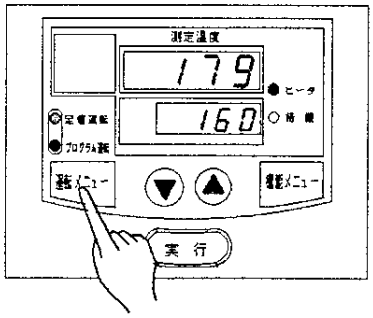
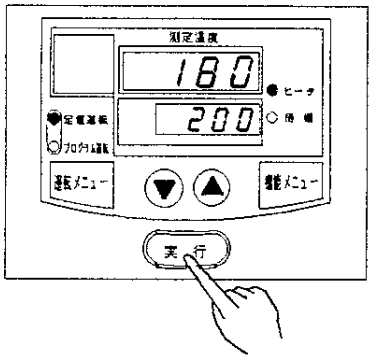
〈例；定値運転中に実行可能なプログラム１番を運転したい時〉

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ①  運転メニュー キーを押す<br>〈 ASTP を点滅表示した時〉<br>ASTP / ProG ▼か▲キーを押す → Pr 1 / ProG<br>（例；実行可能なプログラム1を呼出す） | ・定値運転中に「運転メニュー」キーを押してください。<br>→メイン表示器は、実行可能なプログラム番号か、ASTP（オートストップの意味）を点滅表示します。<br>例；左項の場合は Pr. 1（プログラム１の意味）を点滅表示しています。<br>・ASTP を点滅表示した場合は「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器に実行したいプログラム番号を表示させてください。<br>→「プログラム運転」ランプが点滅します。<br>→定値運転は継続中ですので、「ヒータ」ランプは温度制御に対応して点灯、消灯を繰り返します。 |
| ② 00.00 / tiME 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→メイン表示器は 00.00 の点滅表示に替わり、「運転開始待ち時間」の設定モードになります。<br>→サブ表示器は、tiME を表示します。 |
| ③ 〈例；２時間３０分後に運転を開始する〉<br>02.30 / tiME ▼▲キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器の値を希望の「運転開始までの時間」に変更してください。 |
| ④  実行 キーを押す | →「実行」キーを押した時点で定値運転は終了し、プログラム運転開始待ちの状態に切り替わります。<br>→メイン表示器は、現在の測定温度を表示します。<br>→サブ表示器は、運転開始までの残り時間を表示します。<br>→「待機」ランプが点滅表示し、運転開始待ちの待機状態であることを知らせます。<br>→「プログラム運転」ランプが、点滅から点灯に替わります。 |
| ⑤  〈例；実行中の目標設定温度〉<br>〈プログラム運転を実行〉 | →運転開始時間になると、「待機」ランプが消灯しプログラム運転を開始します。<br>→サブ表示器は前回設定されていた情報に替わります。（☞ １２ページ『プログラム運転のしかた』の⑤項を参照してください。 |

# 他の運転モードに移りたい時

## プログラム運転から定値運転に移りたい時

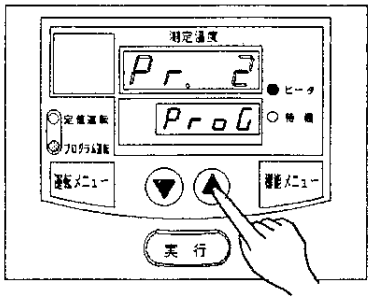
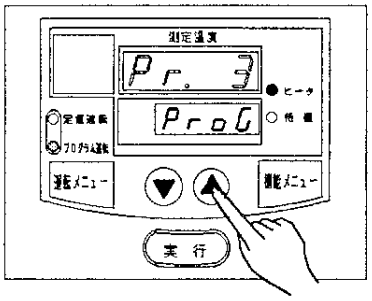
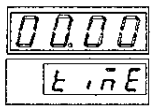
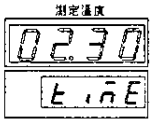
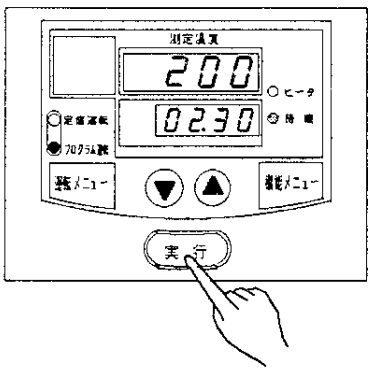
〈注；プログラム運転からは定値運転にしか移れません〉

| 操作後の表示／操作手順 | 説　　明 |
|---|---|
| ①  運転メニュー キーを押す | ・プログラム運転中に「運転メニュー」キーを押してください。<br>➡「定値運転」での「目標設定温度」の設定モードになります。<br>➡サブ表示器は前回の定値運転時の「目標設定温度」の点滅表示に替わります。<br>例；左項では前回の設定温度は１６０℃であることを示しています。 |
| ② 〈例；２００℃に設定する〉<br> ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して、サブ表示器の値を所望する温度に変更してください。<br>＊変更しない場合は、手順③に進んでください。 |
| ③  実行 キーを押す | ・希望の設定温度に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>➡「実行」キーを押した時点で実行中のプログラムは強制的に終了し、定値運転に切り替わります。<br>➡サブ表示器の設定温度が点滅から点灯に替わり、***定値運転を開始します。***<br>➡「プログラム運転」ランプが消灯し「定値運転」ランプが点滅から点灯に替わります。 |

# 他の運転モードに移りたい時

## プログラム運転から他のプログラム運転に移りたい時

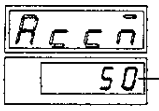
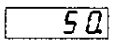
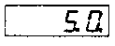
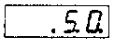
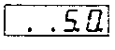
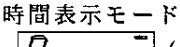
プログラム運転中（実行中、運転開始待ちの状態および運転終了時）は、「実行プログラム番号」と「運転開始待ち時間」を変更することができます。プログラム運転中に他のプログラム運転に移りたい時もしくは運転開始待ち時間を変更したい時には、以下の操作を行ってください。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ①  ▼▲キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>→実行プログラムの選択モードになり、メイン表示器は現在実行中のプログラム番号 Pr. 2 （例；プログラム２番）を点滅表示します。<br>→サブ表示器は ProG を表示します。 |
| ②  ▼▲キーの何れか一方を押す<br>＊「運転開始待ち時間」のみ変更される場合は、手順②は省略し手順③に進んでください。 | →実行プログラムが複数存在する場合、「▼」キーか「▲」キーを押すとメイン表示器は実行可能なプログラムの番号を順繰りに点滅表示します。<br>・メイン表示器に実行したいプログラムの番号 Pr. 3 （例；プログラム３の意味）を点滅表示させてください。 |
| ③  実行 キーを押す | 「実行」キーを押してください。<br>→この時点で、現在実行中のプログラムは停止し、待機ランプが点灯します。<br>→メイン表示器は、0000 の点滅表示に替わり、「運転開始待ち時間」の設定モードになります。 |
| ④ ＜例；２時間３０分後に運転を開始する＞<br>  ▼▲キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器の値を希望の「運転開始待ち時間」に変更してください。<br>＊時間の設定範囲は『プログラム運転のしかた』の⑤項 （☞ １２ページ）を参照してください。 |
| ⑤  実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→変更したプログラムの運転開始待ちの状態に入ります。<br>→メイン表示器は現在の測定温度を表示します。<br>→サブ表示器は運転開始までの残り時間を表示します。<br>→「待機」ランプが点滅表示し、運転開始待ちの状態であることを知らせます。<br>→「プログラム運転」ランプが点滅から点灯に替わります。 |

# 機能メニューの使いかた 便利な機能の説明

## メニューの内容

・機能メニューには次のような機能が搭載されています。ここでは各機能を呼出した時の表示内容と、機能の簡単な説明をしますので、設定および入力方法については、それぞれの機能説明の項を参照してください。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ① <サブ表示切換機能><br> <br>《サブ表示切換モードの表示例》<br>機能メニュー キーを押す<br><温度プリセット機能><br> <br>《プリセット温度登録モードの表示例》 | ・「機能メニュー」キーを押してください。<br>→*運転中に押した場合*は、サブ表示切換の選択モードの表示内容になります。（☞２０ページ『サブ表示切換の使いかた』を参照してください。）<br>→*待機中かプログラム運転終了時に押した場合*は、プリセット温度の登録モードの表示内容になります。（☞２５ページ『温度プリセット機能を使うには』を参照してください。 |
| <パネルキーロック機能><br> もしくは ▼▲ キーの何れか一方を押す<br>《パネルキーロック解除時の表示内容》　《パネルキーロック設定時の表示内容》 | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>→パネルキーロック選択モードになります。<br>＊パネルキーロックとは、運転中や待機中に誤って設定が変更されないための防止機能です。「ＯＮ」に設定されている時は、「機能メニュー」キー以外は受け付けません。（☞２１ページ『パネルキーロックの設定と解除のしかた』を参照してください。 |
| ② <積算時間表示機能><br>  （例；現時点の積算時間）　▼▲ キーの何れか一方を押す<br>《１万時間を越えた場合の表示方法》<br>  →１００５０時間<br>  →２００５０時間<br>  →３００５０時間<br>  →４００５０時間 | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>→積算時間表示モードになり、メイン表示器は  (Accumulation：積算の略）の点滅表示に替わります。<br>→サブ表示器は現時点までの電源ＯＮ状態の積算時間表示に替わります。<br>＊積算時間は１時間単位で最大４９９９９時間まで積算表示できます。（ただしリセットはできません）<br>＊９９９９時間を越えた場合は、左項の例のように、１万時間を越える度に各桁のドットポイントが順に点灯します。（ドットポイント１つが１万時間の意味） |

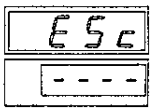
## メニューの内容

・機能メニューには次のような機能が搭載されています。ここでは各機能を呼出した時の表示内容と、機能の簡単な説明をしますので、設定および入力方法については、それぞれの機能説明の項を参照してください。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ②<br>**〈異常時ビープ音ＯＮ／ＯＦＦ機能〉**<br> <br><br>もしくは<br> <br><br>▼▲キーの何れか一方を押す<br>《異常時ビープ音解除時の表示内容》　《異常時ビープ音設定時の表示内容》 | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>➡異常時ビープ音ＯＮ／ＯＦＦ選択モードになります。<br>＊この機能は、装置に異常が発生した時にブザー警報を行うか否かを選択する機能です。（☞２２ページ『異常時ビープ音の設定と解除のしかた』を参照してください。 |
| **〈プログラム入力・編集機能〉**<br> <br><br>もしくは<br> <br><br>〈例；既存プログラム 2本〉<br>▼▲キーの何れか一方を押す<br>《既存プログラムが無い時の表示内容》　《既存プログラムがある時の表示例》 | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>➡プログラム入力・編集モードになります。（☞３１ページ『プログラムの入力～編集のしかた』を参照してください。）<br>➡***プログラムが何も入力されていない場合***、サブ表示器は ---- を表示します。<br>➡***既にプログラムが入力されている場合***は、サブ表示器は入力済みのプログラム本数を表示します。 |
| **〈プログラム削除機能〉**＊呼出し制限有り＊<br> <br><br>〈例；既存プログラム 2本〉<br>▼▲キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>➡プログラムの削除モードになります。（☞４０ページ『プログラムの削除のしかた』を参照してください。）<br>＊この機能は、***プログラムが入力されている時だけ使います。***何も入力されていない時は、表示されずに次の機能の選択モードに移ります。 |
| **〈ホールド機能〉**＊呼出し制限有り＊<br> <br><br>もしくは<br> <br><br>▼▲キーの何れか一方を押す<br>《解除状態の表示内容》　《設定状態の表示内容》 | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>➡ホールド機能の選択モードになります。（☞２３ページ『ホールド機能の設定と解除のしかた』を参照してください。）<br>＊ホールドとは、設定した時点の温度を保持する機能で、***クイックオートストップ運転、プログラム運転の実行中かプログラム運転開始待ちの待機状態でのみ呼出すことができます。***これ以外では表示されずに次の機能の選択モードに移ります。 |

## メニューの内容

・機能メニューには次のような機能が搭載されています。ここでは各機能を呼出した時の表示内容と、機能の簡単な説明をしますので、設定および入力方法については、それぞれの機能説明の項を参照してください。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ② <エスケープ機能><br>  <br><br>《エスケープ機能の表示内容》<br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してください。<br>➡エスケープ機能の選択モードになります。<br>＊エスケープとは、機能の選択を途中で止めたい時やプログラムの入力・編集をやり直したい時に活用する機能です。<br>（☞２４ページ『エスケープ機能の使いかた』を参照してください。） |

## サブ表示切換の使いかた

・クイックオートストップ運転やプログラム運転の実行中は、サブ表示器の表示内容を切換えることができます。
・クイックオートストップ運転実行中の場合は、「設定温度」、「運転停止までの残り時間」を、プログラム運転実行中の場合は、「設定温度」、「実行セグメントの終了までの時間」、「実行セグメントの内容」、「リピートの残り回数」（リピート運転実行中のみ可能）をそれぞれ選んで表示することができます。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ① d.SP / tEmP<br>《例；設定温度表示モード になっている時の表示内容》<br>機能メニュー キーを押す | ・クイックオートストップ運転やプログラム運転の実行中に「機能メニュー」キーを押してください。<br>➡サブ表示切換の選択モードになり、メイン表示器は d.SP（display：表示の略）を点滅表示します。<br>➡サブ表示器は、現時点で設定されているモードの内容を表示します。 |
| ② tEmP / d.SP<br>実行 キーを押す | 「実行」キーを押してください。<br>➡サブ表示の設定モードになり、メイン表示器はそれまでサブ表示器に表示されていた内容の点滅表示に替わります。<br>➡サブ表示器は d.SP を表示します。 |
| ③ tEmP / d.SP ⇔ rESt / d.SP ⇔ Pr.SG / d.SP<br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してください<br>➡キーを押す度にメイン表示器はそれぞれ rESt（rest：残り時間の略）、PrSG（program, segment：実行プログラム、実行セグメントの略）および tEmP を順繰りに点滅表示します。<br>＊プログラムのリピート運転を行っている場合は、リピートの残り回数も「▼」、「▲」キーで表示させることができます。表示内容は r.cnt（repeat count：残リピート回数の略）を点滅表示します。 |
| ④ 〈実行プログラム表示を設定した場合〉<br>170 / 2.-1<br>〈例；実行中のプログラム番号〉 〈例；実行中のセグメント番号〉<br>実行 キーを押す | ・希望のサブ表示内容に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>➡メイン表示器は、現在の測定温度を表示します。<br>➡サブ表示器は、設定した表示内容を表示します。<br>例：左項は、実行プログラム、実行セグメントの表示を設定した場合です。 |

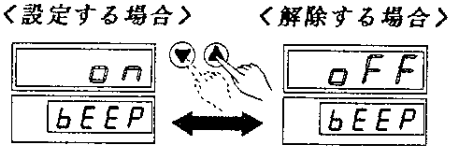
# 機能メニューの使いかた 便利な機能の説明

## パネルキーロックの設定と解除のしかた

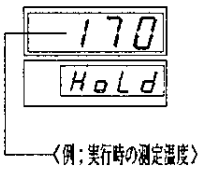
・パネルキーロックは、運転中や待機中に誤って設定が変更されないための防止機能です。「ＯＮ」に設定されている時は、「機能メニュー」キー以外は受け付けません。

| 操作後の表示／操作手順 | | 説　明 |
|---|---|---|
| ① | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | ＊機能選択を行う<br>『メニューの内容』を参照<br>（☞１７ページ） | ・機能メニューで「パネルキーロック」の選択モードを呼出してください。<br>➡サブ表示器はキーロックを設定する場合 oFF を、解除する場合、 on を表示します。 |
| ② | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡パネルキーロック設定／解除モードになります。<br>➡サブ表示器は Lock の表示に替わります。 |
| ③ | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・設定する場合は「ＯＮ」に、解除する場合は「ＯＦＦ」に合わせてください。<br>「▼」キーか「▲」キーを押しますと、「ＯＮ」「ＯＦＦ」を交互に点滅表示します。 |
| ④ | 〈機能メニューを押す直前の表示内容〉 | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡パネルキーロックは希望の状態（ロック状態もしくはロック解除状態）になります。<br>➡表示内容は、「機能メニュー」キーを押す直前の状態に戻ります。 |
| ⑤ | 〈キーロック状態を確認するには〉 | 機能メニュー キーを押す | ・「機能メニュー」以外のキーを押してください。<br>➡サブ表示器は Lock を点滅表示します。 |

## 異常時ビープ音の設定と解除のしかた

| | 操作後の表示／操作手順 | | 説　明 |
|---|---|---|---|
| ① | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | ＊機能選択を行う『メニューの内容』を参照<br>（☞１８ページ） | ・機能メニューで「異常時ビープ音」の選択モードを呼出してください。<br>➡サブ表示器はその時点におけるビープ音の状態を表示します。 oFF なら解除状態、on なら設定状態です。 |
| ② | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡異常時ビープ音の設定／解除モードになります。<br>➡サブ表示器は bEEP の表示に替わります。 |
| ③ | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br>  <br> | ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・設定する場合は「ＯＮ」に、解除する場合は「ＯＦＦ」に合わせてください。「▼」キーか「▲」キーを押しますと、「ＯＮ」「ＯＦＦ」を交互に点滅表示します。 |
| ④ | 〈機能メニューを押す直前の表示内容〉 | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡表示内容は、「機能メニュー」キーを押す直前の状態に戻ります。 |

## ホールド機能の設定と解除のしかた

| 操作後の表示／操作手順 | | 説　明 |
|---|---|---|
| ① | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | ＊機能選択を行う『メニューの内容』を参照（☞18ページ） | ・機能メニューで「ホールド機能」の選択モードを呼出してください。<br>➡サブ表示器はその時点におけるホールド状態を表示します。oFF なら解除状態、on なら設定状態です。 |
| ② | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡ホールド機能の設定／解除モードになります。<br>➡サブ表示器は HoLd の表示に替わります。 |
| ③ | 〈設定する場合〉 〈解除する場合〉<br> <br> | ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・設定する場合は「ＯＮ」に、解除する場合は「ＯＦＦ」に合わせてください。「▼」キーか「▲」キーを押しますと、「ＯＮ」「ＯＦＦ」を交互に点滅表示します。 |
| ④ | 〈設定した場合〉 〈解除した場合〉<br>  <br><br>〈機能メニューを押す直前の表示内容〉 | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>〈ホールド状態の場合〉<br>➡メイン表示器は、ホールド機能を実行した時点の測定温度を表示します。<br>➡サブ表示器は HoLd の点滅表示に替わります。<br>〈ホールド解除の場合〉<br>➡「機能メニュー」キーを押す直前の状態に戻ります。 |

## エスケープ機能の設定と解除のしかた

・エスケープ機能は、機能メニュー呼出しの中断や、プログラム入力・編集操作の中断、やり直しに使います。
・エスケープを呼び出せるモードは、プログラム入力・編集時の「プログラム番号設定モード」、プログラム編集時の「セグメント設定モード」、プログラム削除での「プログラム削除モード」です。
・エスケープを呼び出し、「実行」キーを押しますと、設定操作の直前の状態に戻ります。

注意

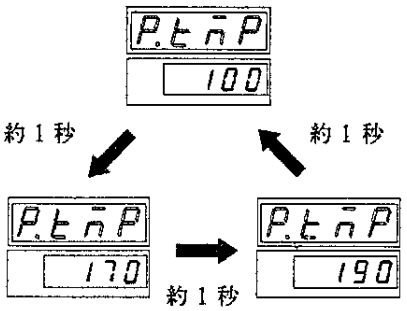
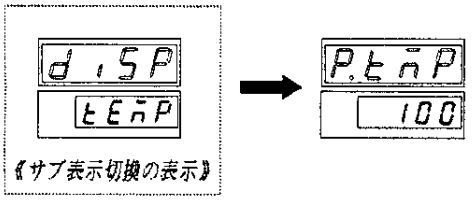
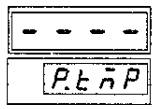
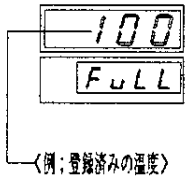
2つ以上のセグメントやループ命令のやり直しはできません。注意してください。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| **〈機能メニューの呼出し操作中に呼出す場合〉** | |
| 機能メニュー キーを押した後に、▼▲キーの何れか一方を押す → ESc / ---- | ・「機能メニュー」キーを押して機能選択モードにし、「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>➡メイン表示器は ESc を点滅表示します。 |
| **〈プログラム入力・編集時に呼出す場合〉** | |
| 〈プログラム番号設定モードの時〉<br>Pr. 1 / 2. 3 〈例；使用済みセグメント数 2本〉<br>▼か▲キーを押す → ESc / ----<br>〈セグメント設定モードの時〉<br>SG. 1 / 3. 1 〈例；実行中のプログラム番号〉<br>▼か▲キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡機能選択モードは解除され、設定操作の直前の状態に戻ります。 |
| **〈プログラム削除モードの時〉** | |
| Pr. 1 / dELP<br>▼か▲キーを押す → ESc / ---- | |

# 機能メニューの使いかた　温度プリセット機能を使うには

## プリセット温度の登録のしかた

・温度の登録は**リモート運転時（オプション仕様）および異常時以外**はいつでも登録ができます。
登録される場合は、以下の手順に従って正しく行ってください。
・プリセット温度は最大１０個まで登録できます。

| 操作後の表示／操作手順 | | 説　明 |
|---|---|---|
| ① | **〈運転中に押した場合〉**<br> <br> | 機能メニュー キーを押す | ・「機能メニュー」キーを押してください。<br>**〈運転中に押した場合〉**<br>→サブ表示切換の選択モードになり、メイン表示器は d.SP（display：表示の略）を点滅表示します。<br>→サブ表示器は tEmP（temp：温度の略）を表示します。 |
| | **〈待機中かプログラム終了時に押した時〉**<br>  <br><br>〈例；１００、１７０、１９０℃<br>が登録されている時〉 | | **〈待機中かプログラム終了時に押した場合〉**<br>→プリセット温度の登録モードになりメイン表示器は P.tmP（preset temp：プリセット温度の略）を点滅表示します。<br>→サブ表示器は、既に登録されている温度を低い順に約１秒間隔で表示します。<br>なお、**プリセット温度が存在しない場合**はサブ表示器は ---- を表示します。<br><br>＊この場合は、そのまま手順③に進んでください。 |
| ② | **〈サブ表示切換モードになった場合〉**<br>  <br><br>《サブ表示切換の表示》 | ▼▲ キーの何れか一方を何回か押す | ・「▼」キーか「▲」キーを何回か押してメイン表示器に P.tmP を点滅表示させてください。 |
| ③ | **〈登録済みの温度の数が９個以下の場合〉**<br>  <br> | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>**〈登録済みの温度の数が９個以下の場合〉**<br>→プリセット温度の登録モードとなりメイン表示器は ---- を点滅表示します。<br>→サブ表示器は P.tmP を表示します。<br>・手順⑥に進み温度を登録してください。 |
| | **〈登録済みの温度の数が１０個の場合〉**<br>  <br> | | **〈登録済みの温度の数が１０個の場合〉**<br>→プリセット温度の上書き選択モードとなり、メイン表示器は既に登録されている温度を点滅表示します。<br>→サブ表示器は FuLL（FULL：満杯の意味）を表示します。 |

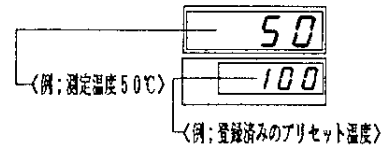
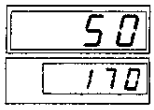
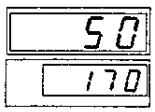
# 機能メニューの使いかた 温度プリセット機能を使うには

## プリセット温度の登録のしかた

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ④ ***〈登録済みの温度の数が９個以上の場合〉*** | ＊この手順は必要ありません。 |
| ***〈登録済みの温度の数が１０個の場合〉***<br>〈例；上書きして良い温度〉 190 / FuLL<br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して上書きして良いプリセット温度を、メイン表示器に点滅表示させてください。<br>例；左項では上書きして良い温度として１９０℃を選択しています。 |
| ⑤ ***〈登録済みの温度の数が９個以上の場合〉*** | ＊この手順は必要ありません。 |
| ***〈登録済みの温度の数が１０個の場合〉***<br>- - - - / P.tnP<br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→プリセット温度の登録モードとなりメイン表示器は - - - - を点滅表示します。<br>→サブ表示器は P.tnP を表示します。 |
| ⑥ 〈例；１６０℃を登録する〉<br>160 / P.tnP<br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して登録したい温度を、メイン表示器に点滅表示させてください。<br>例；左項は１６０℃を登録する場合です。 |
| ⑦<br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→「機能メニュー」キーを押す直前の表示（手順①を行う直前）に戻ります。<br>***〈以上で登録は完了です〉*** |

## プリセット温度の呼出しかた

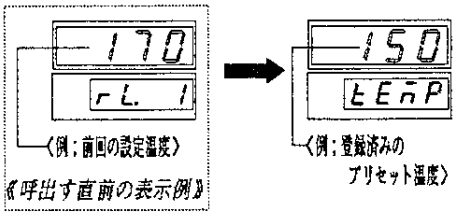
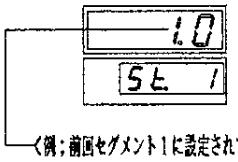
・プリセット温度は、定値運転やプログラム入力、編集での「目標設定温度」の設定時に呼出すことができます。

| 操作後の表示／操作手順 | | 説　明 |
|---|---|---|
| 〈定値運転での設定時に呼出す場合〉 | | |
| ①  | ▼▲ キーを同時に１秒以上押す | ・「▼」キーと「▲」キーを同時に１秒以上押してください。<br>➡プリセット温度の呼出しモードになり、サブ表示器は登録されている温度を点滅表示します。 |
| ② 〈例；１７０℃を呼出す〉<br>  | ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して、サブ表示器に呼出したい温度を点滅表示させてください。<br>例；左項は１７０℃を呼出しています。 |
| ③  | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡呼出した温度を目標に、定値運転を開始します。 |

# 機能メニューの使いかた　温度プリセット機能を使うには

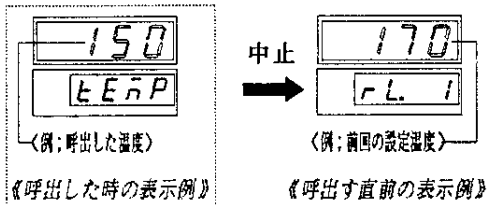
## プリセット温度の呼出しかた

・プリセット温度は、定値運転やプログラム入力、編集での「目標設定温度」の設定時に呼出すことができます。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| 〈プログラム入力、編集時に呼出す場合〉 | |
| ① 〈例；セグメント１に設定する時〉<br>  <br><br>〈例；前回の設定温度〉<br>〈例；登録済みのプリセット温度〉<br>《呼出す直前の表示例》 | ▼▲キーを同時に１秒以上押す | ・ランプレベルを入力する時点（サブ表示器に rL. 1 例；セグメント１でのランプレベルを表示）で「▼」キーと「▲」キーを同時に１秒以上押してください。<br>➡プリセット温度の呼出しモードになり、メイン表示器は登録されている温度を点滅表示します。<br>➡サブ表示器は tEnP に替わります。 |
| ② 〈例；１９０℃を呼出す〉<br> <br> | ▼▲キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して、メイン表示器に呼出したい温度を点滅表示させてください。<br>例；左項は１９０℃を呼出しています。 |
| ③  <br><br>〈例；前回セグメント１に設定されていたソーク時間〉 | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡ランプレベル（目標設定温度）は呼出した温度に変更され、メイン表示器は前回設定されているソーク時間（ランプレベルの保持時間）の点滅表示に替わり、ソーク時間の設定モードとなります。<br>➡サブ表示器は、St 1 （例；セグメント１でのソーク時間の意味）の表示に替わります。<br>＊プログラムの入力方法は、『プログラムの入力のしかた』（☞ ３１ページ～）を参照してください。 |

## プリセット温度呼出しの取り止めかた

・プリセット温度の呼出しは、「実行」キーを押す前であればすぐに取り止めることが可能です。以下の手順で行ってください。なおそのまま「実行」キーを押さなくても約１分後に基の状態に戻ります。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| ① 〈例；プログラム入力時に取り止めたい時〉<br>  <br><br>〈例；呼出した温度〉<br>《呼出した時の表示例》<br>〈例；前回の設定温度〉<br>《呼出す直前の表示例》 | ▼▲キーを同時に１秒以上押す | ・プリセット温度を呼出した時点ですぐに取り止めたい時は、もう一度「▼」キーと「▲」キーを同時に１秒以上押してください。<br>➡呼出す直前の温度設定モードに戻ります。 |

## プログラムの構成

プログラムは、『セグメント』と『リピート命令』の２種類に大別されます。『セグメント』は「ランプ時間」、「ランプレベル」、「ソーク時間」および「エンドセグメント」で構成されています。『リピート命令』は「リピート開始セグメント」、「リピート回数」で構成されています。

### 説　　明

**〈セグメントの内容〉**

**●セグメントの構成要素**

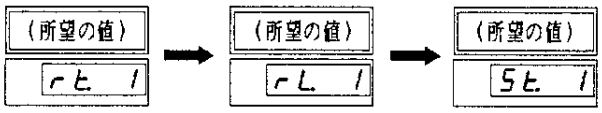
プログラムはセグメント単位で構成され、各セグメントのパターンは、次の３つの基本要素を設定して決めます。

①ランプレベル：目標設定温度
②ランプ時間：ランプレベルに到達するまでの時間
③ソーク時間：ランプレベルの保持時間

**●勾配運転の場合〈図１を参照〉**

①ランプ区間（⑦）ではランプレベルで設定した温度に向かってランプ時間内の勾配運転を行います。
②ソーク区間（④）では、ランプレベルで設定した温度をソーク時間で設定した時間だけ維持します。
➡設定は次のような順序です。（３１～３６ページ『プログラムの入力のしかた』を参照）

《セグメント１への入力例》




（ランプ時間）　（ランプレベル）　（ソーク時間）

**●定率勾配運転を行わない場合〈図２を参照〉**

①ランプ区間で、ランプレベルにできるだけ早く到達させたい場合は、ランプ時間に [StEP] を設定します。

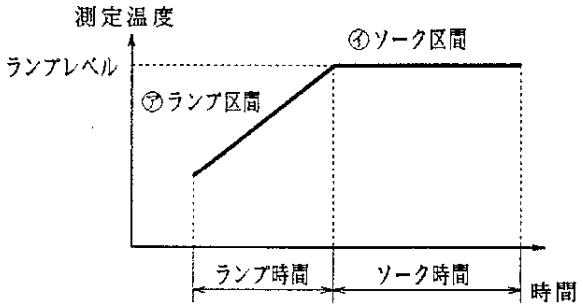
**●勾配運転を連結する場合〈図３を参照〉**

①異なる定率勾配運転を連続して行う場合は、先に設定するセグメント（セグメントＡ）のソーク時間を「０」にします。（ソーク区間がない状態）

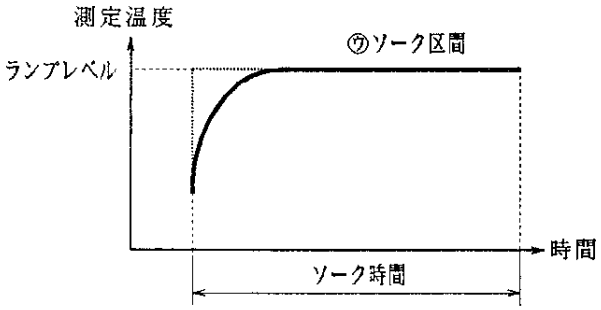
**●セグメントに関するその他の要素**

①ウェイト機能（右項のウェイト入力例を参照）
負荷や外乱の影響で、測定温度が目標設定温度に達しない場合や外れた場合に、目標設定温度になるまで次の区間に進まないようにする機能です。
ソーク時間入力後にＯＮ／ＯＦＦを設定します。

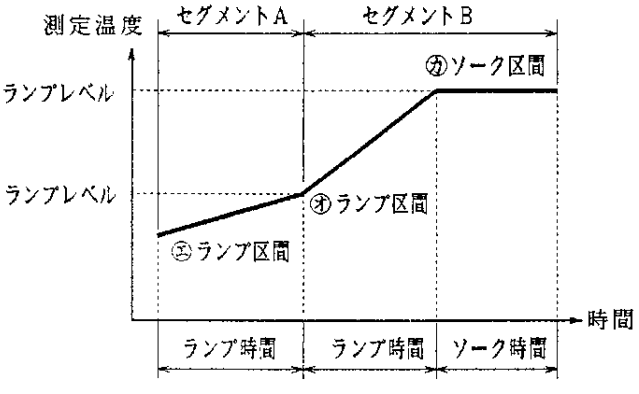
②エンドセグメント
新規プログラムの入力を完了する場合は、最後のセグメントのランプ時間に [End] を呼出して入力します。なお５セグメント目までプログラムを入力した場合は、必要ありません。




〈図１ 勾配運転の場合のセグメント概念図〉

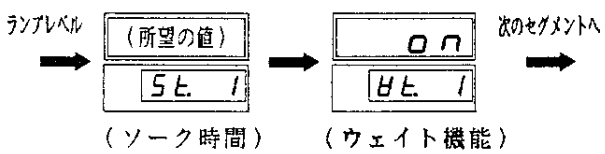



〈図２ 勾配運転を行わない場合のセグメント概念図〉




〈図３ 勾配運転のセグメントを連結した場合の概念図〉

《ウェイト機能ＯＮの入力例》




（ソーク時間）　（ウェイト機能）

## プログラムの構成

プログラムは、『セグメント』と『リピート命令』の２種類に大別されます。『セグメント』は「ランプ時間」、「ランプレベル」、「ソーク時間」および「エンドセグメント」で構成されています。『リピート命令』は「リピート開始セグメント」、「リピート回数」で構成されています。

### 説　　明

#### 〈セグメントの内容〉

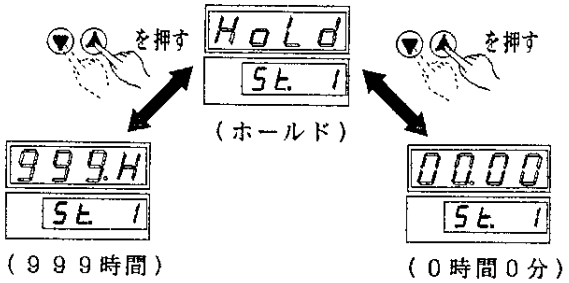
●セグメントに関するその他の要素

③ホールド

・ソーク時間に HoLd を設定すると、目標設定温度（ランプレベル）を維持し続けるプログラムになります。またプログラム入力モードは終了します。

・HoLd は、ソーク時間を選択する時点で、０時間０分と９９９時間の間に点滅表示します。

《ホールド選択時の表示例》




注意

＊機能メニューのホールド機能とは違いますので、混同しないよう注意してください。

#### 〈リピート命令の内容〉

●リピート命令の構成

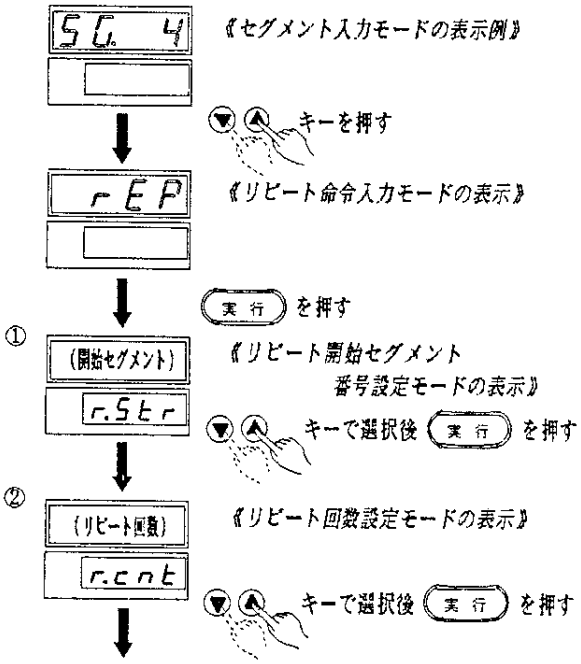
リピート命令は、セグメント群を何度も繰り返し実行させる命令で「リピート開始セグメント」と「リピート回数」で構成されています。

①リピート開始セグメント

セグメントの入力モードで、リピートを開始したいセグメント番号の入力を行います。これにより、所望の開始セグメントからリピート開始セグメントの入力直前のセグメントまでを繰り返し運転します。（右項のリピート入力表示例を参照）

②リピート回数

リピート回数は１から９９９回まで任意に設定できます。なおリピート運転を際限なく続行する場合はリピート回数を「０」に設定します。リピート回数を０にするとプログラム入力モードは終了します。




注意

＊リピート命令を入力した後に設定したセグメントをリピートすることはできません。

＊リピート命令の設定内に別のリピート命令を重複させたり、交錯させたりする設定はできませんので注意してください。

## プログラムの入力のしかた

ここでは一例として図４に示すプログラムの入力のしかたを示します。

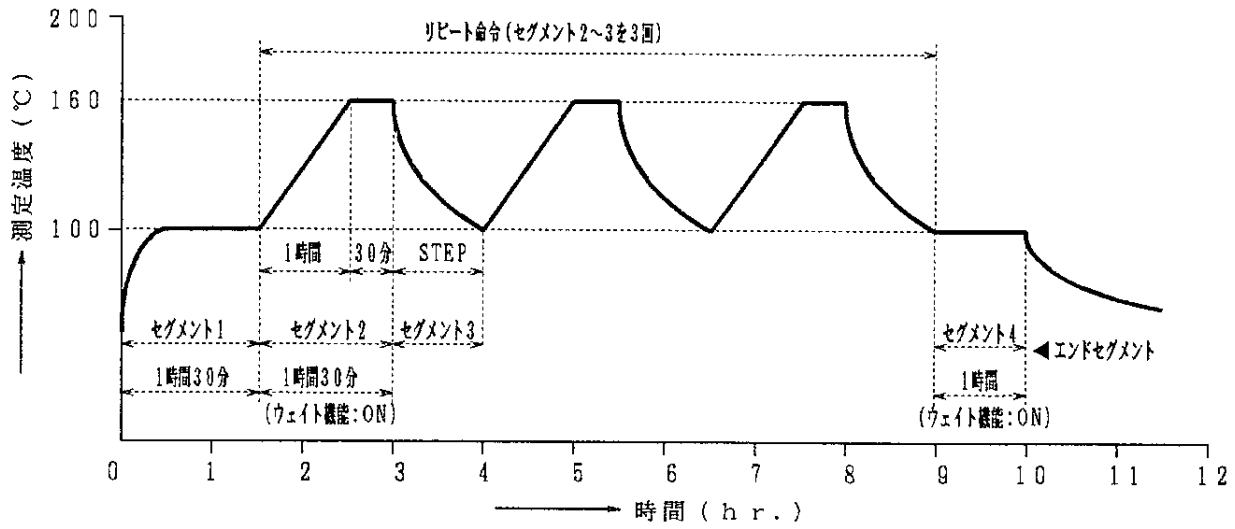
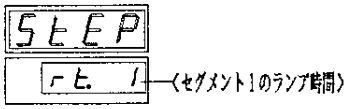
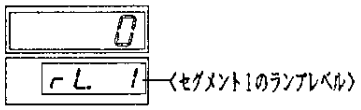
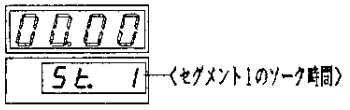
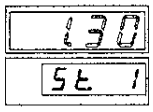



*図４．　プログラムの入力例*

| 操作後の表示／操作手順 | 説　　明 |
|---|---|
| **〈プログラム番号を設定する〉** | |
| ① 表示：PrOG / 2（例；既存プログラム 2本）　機能メニュー キーを押した後に、▼▲キーの何れか一方を押す | ・「機能メニュー」キーを押して機能選択モードにし、「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>→プログラム入力選択モードになりメイン表示器は PrOG を点滅表示します。<br>→サブ表示器は、既存のプログラム本数を表示します。 |
| ② 表示：Pr. 1 / 2. 3（例；未使用セグメント数 3本）/（例；使用済みセグメント数 2本）　実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→プログラム入力・編集モードになりメイン表示器は Pr. 1 を点滅表示します。<br>→サブ表示器は、左２桁に使用済みのセグメント数を、右２桁には未使用のセグメント数を表示します。 |
| **〈例；プログラム３番に入力する〉**<br>③ 表示：Pr. 3 / 0. 5（例；未使用セグメント数 5本）/（例；使用済みセグメント数 0本）　▲ キーを押す | ・「▲」キーを押して Pr. 3（プログラム３番の意味）にしてください。<br>→プログラム３番は何もプログラミングされていないため、サブ表示器は左２桁に「０」（使用済みのセグメントがない）を、右２桁には使用可能なセグメント数５本（最大）を表示します。 |

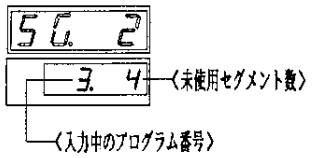
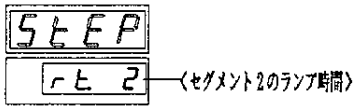
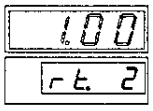
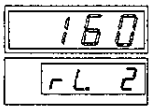
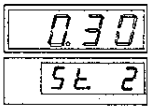
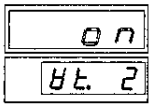
## プログラムの入力のしかた

プログラム３番へのプログラム入力を行います。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| 〈セグメント１を設定する〉 | |
| ④ 〈例；ステップ運転を入力する〉<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→ Pr. 3 へのプログラム入力モードになります。<br>→サブ表示器は rt. 1 を表示しランプ時間１の入力を要求します。<br>→メイン表示器は新規にプログラムを入力する場合 StEP を点滅表示します。<br>＊本例のセグメント１では勾配運転をしませんので、このまま StEP を入力します。 |
| ⑤<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→ランプ時間１が確定します。<br>→サブ表示器は rL. 1 の表示に替わりランプレベル１の入力を要求します。<br>→メイン表示器は新規にプログラムを入力する場合 0 を点滅表示します。 |
| ⑥ 〈例；１００℃にする〉<br> <br><br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して目標の「１００℃」に合わせてください。 |
| ⑦<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→ランプレベル１が確定します。<br>→サブ表示器は St. 1 の表示に替わりソーク時間１の入力を要求します。<br>→メイン表示器は新規にプログラムを入力する場合 0.0.0.0 を点滅表示します。 |
| ⑧ 〈例；１時間３０分にする〉<br>  <br><br>▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して目標の「１時間３０分」に合わせてください。 |
| ⑨<br> <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→ソーク時間１が確定します。<br>→サブ表示器は Wt. 1 の表示に替わりウェイト機能１の入力を要求します。<br>→メイン表示器は新規にプログラムを入力する場合 oFF を点滅表示します。<br>＊本例では、上昇時間をソーク時間に含めますので「ＯＦＦ」にします。 |

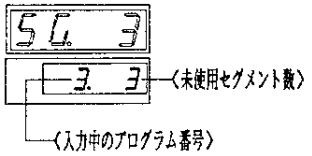
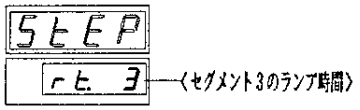
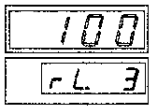
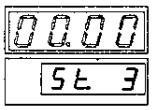
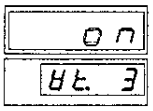
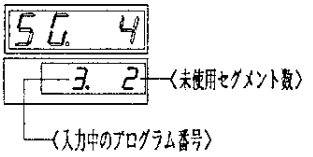
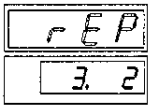
## プログラムの入力のしかた

プログラム３番へのプログラム入力を行います。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| 〈セグメント２を設定する〉 | |
| ⑩ 〈例；定率勾配運転を入力する〉<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→セグメント１の設定が確定し、セグメント２の入力モードになります。<br>→メイン表示器は SG. 2 (segment 2の略）を点滅表示し、セグメント２の入力モードであることを示します。<br>→サブ表示器は左２桁に現在入力中のプログラム番号を、右２桁に使用可能なセグメント数を表示します。 |
| ⑪<br>  <br><br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→サブ表示器は rt. 2 を表示しランプ時間２の入力を要求します。<br>→メイン表示器は STEP を点滅表示します。<br>＊本例のセグメント２では勾配運転を行いますので、希望の値を設定してください。なお入力は、セグメント１に習って行ってください。 |
| 〈セグメント１と同様の手順で、ランプ時間、ランプレベル、ソーク時間、ウェイト機能を入力します。〉 | |
| ⑫  <br><br>〈例；１時間を入力する〉<br>▼▲ キーで選択後<br>実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して希望の時間に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ランプ時間２が確定します。 |
| ⑬  <br><br>〈例；１６０℃を入力する〉<br>▼▲ キーで選択後<br>実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して目標の温度に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ランプレベル２が確定します。 |
| ⑭  <br><br>〈例；３０分を入力する〉<br>▼▲ キーで選択後<br>実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して希望の時間に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ソーク時間２が確定します。 |
| ⑮  <br><br>〈例；ウェイト機能をＯＮにする〉<br>▼▲ キーで選択後<br>実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してウェイト機能を「ＯＮ」に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ウェイト機能２が確定します。 |

## プログラムの入力のしかた

プログラム３番へのプログラム入力を行います。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| 〈セグメント３を設定する〉 | |
| ⑯  実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→セグメント２の設定が確定し、セグメント３の入力モードになります。 |
| ⑰  実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>＊本例のセグメント３では勾配運転をしませんので、このまま STEP を入力します。<br>→ランプ時間３が確定します。 |
| 〈セグメント１と同様の手順で、ランプ時間、ランプレベル、ソーク時間、ウェイト機能を入力します。〉 | |
| ⑱  〈例：１００℃を入力する〉 ▼▲ キーで選択後 実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して目標の温度に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ランプレベル３が確定します。 |
| ⑲  〈例；０時０分を入力する〉 ▼▲ キーで選択後 実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して希望の時間に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ソーク時間３が確定します。 |
| ⑳  〈例；ウェイト機能をＯＮにする〉 ▼▲ キーで選択後 実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してウェイト機能を「ＯＮ」に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ウェイト機能３が確定します。 |
| 〈リピート命令を設定する〉 | |
| ㉑  | →セグメント３の設定が確定し、セグメント４の入力モードになります。<br>＊ここで「▲」キーを押して「リピート命令」の入力モードに切り換えます。 |
| ㉒  ▲ キーを押す | ・「▲」キーを押してメイン表示器に rEP (Repeatの略) を 点滅表示させてください。<br>→リピート命令の入力モードに切り換わります。 |

## プログラムの入力のしかた

プログラム３番へのプログラム入力を行います。

| | 操作後の表示／操作手順 | | 説　明 |
|---|---|---|---|
| | 〈リピート命令を設定する〉 | | |
| ㉓ | 1<br>r.5tr | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡サブ表示器は r.5tr (Repeat Start の略）の表示に替わり、リピートを開始するセグメント番号の入力を要求します。<br>➡メイン表示器は選択可能なセグメント番号の内、最も若い番号を点滅表示します。 |
| ㉔ | 2<br>r.5tr | 〈例；セグメント２からリピートする〉 ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器の値を、目的の「２」（セグメント２番の意味）にしてください。 |
| ㉕ | 1<br>r.cnt | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡リピート開始セグメントの設定が確定します。<br>➡サブ表示器は r.cnt (Repeat Count の略）の表示に替わり、リピート回数の入力を要求します。<br>➡メイン表示器は新規にプログラムを入力する場合「１」を点滅表示します。 |
| ㉖ | 3<br>r.cnt | 〈例；リピートを３回行う〉 ▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器の値を、目的の回数「３」にしてください。 |
| | 〈セグメント４を設定する〉 | | |
| ㉗ | SG. 4<br>3. 2 〈未使用セグメント数〉<br>〈入力中のプログラム番号〉 | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡リピート回数が入力され、リピート命令の設定が確定します。<br>➡リピート命令に切り替える前の、セグメント４の入力モードに戻ります。 |
| ㉘ | StEP<br>rt. 4 〈セグメント4のランプ時間〉 | 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>＊本例のセグメント４では勾配運転をしませんので、このまま StEP を入力します。<br>➡ランプ時間４が確定します。 |

# 機能メニューの使いかた　プログラムを組むには

## プログラムの入力のしかた

プログラム３番へのプログラム入力を行います。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| 〈セグメント１と同様の手順で、ランプ時間、ランプレベル、ソーク時間、ウェイト機能を入力します。〉 | |
| ㉙ 100 / rL. 4　〈例；１００℃を入力する〉　▼▲ キーで選択後　実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して目標の温度に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ランプレベル４が確定します。 |
| ㉚ 0:00 / SL. 4　〈例；１時間を入力する〉　▼▲ キーで選択後　実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して希望の温度に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ソーク時間４が確定します。 |
| ㉛ on / WE. 4　〈例；ウェイト機能をＯＮにする〉　▼▲ キーで選択後　実行 キーを押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してウェイト機能を「ＯＮ」に合わせましたら、「実行」キーを押してください。<br>→ウェイト機能４が確定します。 |
| 〈エンドを設定する〉 | 〈エスケープで抜ける〉 |
| ㉜ SG. 5 / 3. 1（〈未使用セグメント数〉／〈入力中のプログラム番号〉） | →セグメント４の設定が確定し、セグメント５の入力モードになります。 |
| ㉝ STEP / rt. 5　実行 を押す（〈セグメント５のランプ時間５〉） | ・「実行」キーを押してください。<br>→サブ表示器は rt. 5 を表示し、ランプ時間５の入力を要求します。＊ここで「▼」キーか「▲」キーを押してエンドセグメントの入力モードに切り替えます。 |
| ㉞ End / rt. 5　▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器に End を点滅表示させてください。<br>→エンドセグメントの入力モードに切り替わります。 |
| ㉟ 実行 を押す / Pr. 3 / 5. 0（〈例；未使用セグメント数０本〉／〈例；使用済みセグメント数　５本〉） | ・「実行」キーを押してください。<br>→エンドセグメントが入力され、プログラム３番へのプログラム設定が全て確定しました。<br>→プログラム入力モードの表示内容に戻ります。 |

| 〈エスケープで抜ける〉 | |
|---|---|
| ㉜ SG. 5 / 3. 1（〈未使用セグメント数〉／〈入力中のプログラム番号〉） | →セグメント４の設定が確定し、セグメント５の入力モードになります。 |
| ㉝ ESC / ----　▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押してメイン表示器に ESC を点滅表示させてください。 |
| ㉞ 実行 を押す / Pr. 3 / 4. 1（〈例；未使用セグメント数１本〉／〈例；使用済みセグメント数　４本〉） | ・「実行」キーを押してください。<br>→プログラム入力モードの表示内容に戻ります。 |

# 機能メニューの使いかた　プログラムを組むには

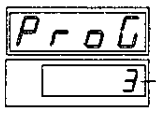
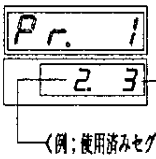
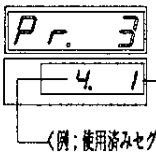
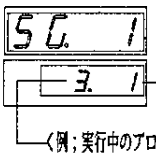
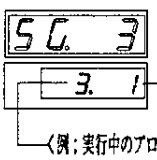
## プログラムの編集のしかた

プログラム編集では、既に入力された「ランプ時間」、「ランプレベル」、「ソーク時間」、「ウェイト機能」およびリピートの「リピート開始セグメント」、「リピート回数」を１セグメントずつ変更できます。

**注意**

***セグメント単位やリピート命令の削除、および新規に組んだセグメントやリピート命令の挿入はできませんので注意してください。***

ここでは、前項の『プログラム入力のしかた』の入力例（図４）を基に、プログラム３番の３セグメント目を例にとり、ステップ運転から定率勾配運転への編集を行うものとします。

| | 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|---|
| ① | ***〈編集するプログラム番号を呼出す〉***<br>  <br>〈例；既存プログラム 3本〉<br>機能メニュー キーを押した後に、▼▲キーの何れか一方を押す | ・「機能メニュー」キーを押して機能選択モードにし、「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>→プログラム入力選択モードになりメイン表示器は PrOG を点滅表示します。 |
| ② |  <br>〈例；未使用セグメント数 3本〉<br>〈例；使用済みセグメント数 2本〉<br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→プログラム入力・編集モードになりメイン表示器は Pr. 1 を点滅表示します。 |
| ③ | ***〈例；プログラム３番を編集する〉***<br>  <br>〈例；未使用セグメント数 1本〉<br>〈例；使用済みセグメント数 4本〉<br>▲ キーを押す | ・「▲」キーを押してメイン表示器に編集したいプログラム番号を、点滅表示させてください。（本例では Pr. 3 ）<br>→サブ表示器は、左２桁に使用済みのセグメント数を、右２桁には未使用のセグメント数を表示します。 |
| ④ |  <br>〈例；未使用セグメント数 1本〉<br>〈例；実行中のプログラム番号〉<br>実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→メイン表示器は、プログラム３番に最初に組まれているセグメント番号を点滅表示します。<br>→サブ表示器は、左の桁に現在編集中のプログラム番号を、右の桁に未使用のセグメント数を表示します。 |
| ⑤ | ***〈セグメント３を呼出す〉***<br>  <br>〈例；未使用セグメント数 1本〉<br>〈例；実行中のプログラム番号〉<br>▲ キーを押す | ・「▲」キーを押してメイン表示器に編集したいセグメント番号を、点滅表示させてください。（本例では 5C. 3 ） |

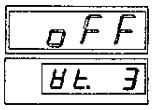
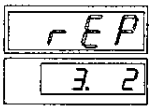
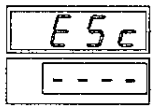
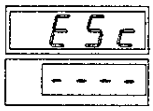
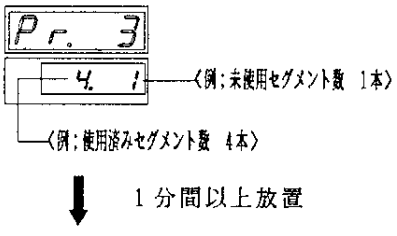
## プログラムの編集のしかた

プログラム３番のプログラム編集を行います。

| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| 〈セグメント３を編集する〉 | |
| ⑥ 表示：StEP / rt 3（〈セグメント3のランプ時間〉）　実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→セグメント３のランプ時間がステップに設定されていることを示しています。 |
| ⑦ 表示：02.00 / rt 3　〈２時間を入力する〉　▼▲ キーの何れか一方を押す | ・「▼」キーか「▲」キーを押して希望の時間に変更してください。<br>＊ここでセグメント３を勾配運転に変更します。 |
| ⑧ 表示：100 / rL 3　〈例；１００℃を入力する〉　実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→編集したランプ時間３が確定します。<br>＊ランプレベルの入力要求ですが編集しませんのでそのまま「実行」キーを押してください。 |
| ⑨ 表示：00.00 / St 3　〈例；０時０分を入力する〉　実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>→ランプレベル３が確定します。<br>＊ソーク時間の入力要求ですが編集しませんのでそのまま「実行」キーを押してください。 |

## プログラムの編集のしかた

プログラム３番のプログラム編集を行います。

| | 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|---|
| ⑩ |  実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡ソーク時間３が確定します。<br>＊ウェイト機能３の入力要求ですが編集しませんのでそのまま「実行」キーを押してください。 |
| ⑪ | 〈複数のセグメントの中間のセグメントを編集した時の表示例〉<br>  実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡ウェイト機能３が確定します。<br>＊複数のセグメントが入力されている時は次に入力されているセグメントもしくはリピート命令の編集モードに入ります。<br>➡メイン表示器は、次に入力されているセグメント番号（もしくはリピート命令）を点滅表示します。（本例ではリピート命令 rEP ） |
| | 〈最後のセグメントもしくは入力セグメントが１個の時の編集表示例〉<br>  実行 キーを押す | ＊最後に入力されていたセグメントを編集した場合、もしくは１個しか入力されていないセグメントを編集した場合は、メイン表示器は ESc を点滅表示します。<br>＊編集を終了する場合は、手順⑬に進んでください。 |
| ⑫ |  ▲ キーを押す | ＊本例ではセグメント３のみの編集ですのでこれで編集を終了します。<br>・「▲」キーを押してメイン表示器に、ESc を呼出してください。<br>（☞ ２４ページ） |
| ⑬ |  <br>〈機能メニューキーを押す直前の状態〉 実行 キーを押す | ・「実行」キーを押してください。<br>➡編集が完了し、プログラム編集モードに戻ります。また、１分以上放置しますと「機能メニュー」キーを押す直前の状態に戻ります。 |

## プログラムの削除のしかた

プログラム編集では、既に入力されたプログラムをプログラム番号の単位で削除できます。

注意

**削除するプログラムの内容は確認できませんので、削除する際は注意してください。**

ここでは、プログラム１番を削除する例を示します。

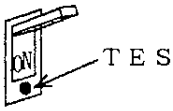
| 操作後の表示／操作手順 | 説　明 |
|---|---|
| **〈削除するプログラム番号を呼出す〉** | |
| ① 機能メニュー キーを押した後に、▼▲キーの何れか一方を押す<br>dEL.P<br>2 〈例；既存プログラム 2本〉 | ・「機能メニュー」キーを押して機能選択モードにし、「▼」キーか「▲」キーを押してください。<br>➡プログラム削除選択モードになりメイン表示器は dEL.P を点滅表示します。<br>➡サブ表示器は、既存プログラムの本数を表示します。 |
| ② 実行 キーを押す<br>Pr. 1<br>dEL.P | ・「実行」キーを押してください。<br>➡プログラム削除モードになりメイン表示器は存在するプログラムの内小さい方の番号を点滅表示します。<br>例；左項は Pr. 1 （プログラム１番の略）を表示しています。<br>➡サブ表示器は dEL.P を表示します。 |
| ③ 実行 キーを押す<br>**〈機能メニューキーを押す直前の状態〉** | ・「▲」キーを押してメイン表示器に削除したいプログラム番号を、点滅表示させ「実行」キーを押してください。<br>＊本例ではプログラム１番を削除しますので、そのまま「実行」キーを押してください。<br>➡プログラム１番が削除され、「機能メニュー」キーを押す直前の表示に戻ります。 |

# お手入れのしかた

## 日常の点検・お手入れ

| | |
|---|---|
| ⚠ 危険 | ● 点検やお手入れをする場合には、必要な時以外は必ず電源プラグをコンセントから抜くか配電盤のブレーカを「ＯＦＦ」にしてから実施してください。<br>● 機器が完全に冷えてから実施してください。<br>● 機器は絶対に分解しないでください。 |

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ● 初めてお使いになる時、高温にすると異臭が発生することがあります。これは断熱材のバインダーが分解するためで、機器の故障ではありません。<br>● 排気口を全開にしますと、電源電圧や室温の低下などの影響により、使用最高温度（２１０℃）まで到達しないことがあります。<br>● 本器は、器内循環ダクト内の温度（＝表示温度）を検知して器内温度を制御しています。そのため表示温度と器内温度は一致しないことがあります。 |

| 区　分 | 点検・お手入れの内容 | 処置の仕方 |
|---|---|---|
| 毎日または使用の都度 | ● 運転状態でファンが作動して風が循環していることを確認してください。 | 作動していない時は、使用を中止し、お買い上げの販売店あるいは当社営業所へご連絡ください。 |
| １カ月毎 | ● 漏電ブレーカの機能を点検してください。　（ＤＫ８１０型のみ）<br>・電源コードは接続し、通電された状態でテストします。<br>・漏電ブレーカを「ＯＮ」の状態にします。次に漏電ブレーカのＴＥＳＴボタンをボールペン等の先で押してスイッチが「ＯＦＦ」になれば正常です。<br>  | 正しく作動しない時は使用を中止し、お買い上げの販売店あるいは当社営業所へご連絡ください。 |
| ● 樹脂部分や操作パネル部の汚れは、よく絞った柔らかい布で、ふき取ってください。ベンジン、シンナー、クレンザーなどでふいたり、たわしでこすったりしないでください。変形、変質、変色などの原因になります。 | | |

その他ご不審な点がありましたら、すぐお買い上げの販売点あるいは当社営業所までご連絡ください。

## 長期間使用しない時、あるいは廃棄する時

| 項　目 | 処置のしかた |
|---|---|
| 長期間使用しない時 | 配電盤のブレーカを「ＯＦＦ」にするか電源プラグを抜いて電源を切ってください。 |
| 廃棄する時 ⚠ 危険 | 子供が遊ぶような所に放置しないでください。またドアがロックされないよう把手のノブ等を外してください。 |

# アフターサービスと保証

## 修理を依頼されるときは

万一異常が発生しましたら、ただちに運転を中止し電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて、お買い上げの販売店あるいは当社営業所までご連絡ください。

（ご連絡いただきたい内容）

- 製品の型式名
- 製品番号
- お買い上げ年月日

（保証書または本機に貼り付けてある銘板をご覧ください。）

- 故障の内容（できるだけ詳しく）

サービスマンがお伺いした折には、必ず保証書をご提示願います。

## 保証書（別に添付してあります）

- 保証書はお買い上げの販売店あるいは当社営業所からお渡ししますので「販売店名、お買い上げ日」等の記入をお確かめになり保証書を良くお読みの後、大切に保管してください。
- 保証期間は「お買い上げの日」から1ヶ年です。保証書の記載内容により無料修理いたします。
- 保証期間経過後の修理については、お買い上げの販売店あるいは当社営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料で修理いたします。

## 補修用性能部品の最低保有期間

ＤＫシリーズの補修用性能部品の最低保有期間は製造打切り後７年です。
なお補修用部品とは、その製品の性能を維持するために必要な部品です。

# 故障かな？と思ったら

| 症　　状 | ご確認ください。 |
|---|---|
| 電源スイッチを入れても操作パネルの表示器が点灯しない。 | ● 電源コードが確実にコンセントあるいは配電盤に接続されていますか。<br>● 停電していませんか。 |
| 使用中に温度が変化する。 | ● 環境温度の変化が大きくありませんか。<br>● 試料の量が多すぎませんか。<br>● 試料の水分が多すぎませんか。 |
| 乾燥時間が長くなった。 | ● 電源電圧が低下していませんか。<br>● 排気口の開度が変わっていませんか。 |

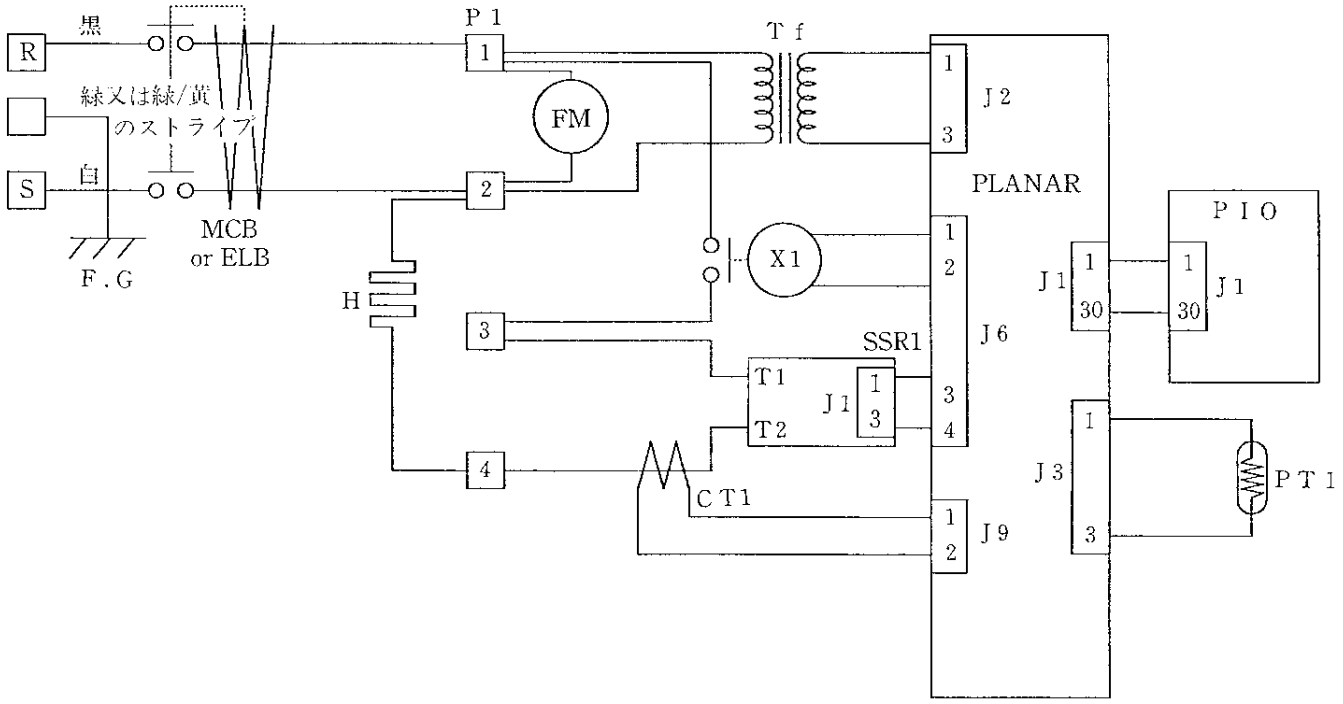
# 仕　　様

| 型式 | | DK300 | DK400 | DK600 | DK610 | DK810 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 方式 | | 強制送風循環 | | | | |
| 性能※1 | 使用温度範囲 | 40～210℃ | | | | |
| | 温度調節精度 | ±1 ℃（@210℃） | | | | |
| | 温度分布精度 | ±2.5℃（@210℃） | | | | |
| | 最高温度到達時間 | 約60分 | | | | |
| 構成 | 温度制御方式 | マイクロコンピュータによるPID制御 | | | | |
| | 温度設定方式 | ▲▼キーによるデジタル設定方式 | | | | |
| | 温度表示方式 | 緑色ＬＥＤによるデジタル表示<br>設定、測定温度切換　メイン表示器に表示（サブ表示器は設定温度を表示） | | | | |
| | タイマ<br>タイマ分解能 | 1～99時間59分および100時間～999時間<br>1分または1時間 | | | | |
| | 運転機能 | 定値運転<br>プログラム運転：1～3任意パターン、max5セグメント／パターン<br>（繰り返し、勾配運転、クイックオートストップ） | | | | |
| | 付加機能 | 温度プリセット機能（10点の温度を記憶、呼出し可能）<br>積算時間機能（～49999時間）、キーロック機能 | | | | |
| | ヒータ 形式 | 鉄―クロムワイヤヒータ | | | | |
| | ヒータ 容量 | 0.6KW | 1.1KW | 1.34KW | 1.34KW | 2.4KW |
| | ヒータ回路制御 | トライアック　ゼロクロス方式 | | | | |
| | センサ | 白金測温抵抗体（Pt100Ω） | | | | |
| | ファン 形式 | シロッコファン | | | | |
| | ファン 容量 | コンデンサモータ　10W | | | | 30W |
| | 内装 | ステンレス鋼ＳＵＳ３０４ | | | | |
| | 観測窓 | 180×180㎜ | 180×280㎜ | | | 無し |
| | | 強化ガラス3㎜厚 | | | | |
| | 排気口 | 上面2個（径30㎜） | | | | 背面2個（径30㎜） |
| | 安全装置 | 自己診断機能（自動過昇防止、温度センサ異常、ヒータ断線、トライアック短絡、メインリレー不良）、過電流（漏電：810型）ブレーカ、異常時ブザー警報 | | | | |
| 規格 | 内寸法 W×D×H㎜ | 300×300×300 | 450×400×400 | 600×500×500 | | 600×500×1000 |
| | 外形寸法 ※2 W×D×H㎜ | 400×480×685 | 550×540×785 | 700×640×885 | | 710×651×1619 |
| | 内容積 | 27ℓ | 72ℓ | 150ℓ | | 300ℓ |
| | 棚板・棚受 | 2枚組 | 2枚組 | 2枚組 | | 4枚組 |
| | 電源 | AC100V 6.5A | AC100V 12A | AC100V 14A | AC200V 7A | AC200V 単相13.5A |
| | 重さ | 約35kg | 約45kg | 約65kg | | 約125kg |

※1　定格電圧、周囲温度20℃、排気口閉、無負荷、無試料時の値です。
※2　外形寸法は突起物を含みません。

# 結　線　図

AC100V
or　AC200V




| 記号 | 部品名 |
|---|---|
| CT1 | 電流検出器 |
| H | ヒータ |
| FM | ファンモータ |
| PIO | 表示基板 |
| PLANAR | 制御基板 |
| SSR1 | ソリッドステートリレー |
| Tf | トランス |
| P1 | 端子台 |
| PT1 | 白金測温抵抗体 |
| MCB | 過電流ブレーカ |
| ELB | 漏電ブレーカ<br>（DK810型のみ） |
| X1 | リレー |

# 交換部品表

## DK300

| 記号 | 部品名 | コードNo. | 仕様 | メーカ |
|---|---|---|---|---|
| H | ヒータ | DK300−30230 | 100V 0.6KW | ヤマト科学 |
| — | 電源コード | 2−13−001−0005 | T2−3b | ヤマト科学 |
| FM | ファンモータ | 2−14−001−0001 | REK42M−4 AC100V | ヤマト科学 |
| PIO | 表示基板 | 1−24−000−0028 | ハイテックIV FR型 PIO−2 | ヤマト科学 |
| PLANAR | 制御基板 | 1−24−000−0057 | ハイテックIV FR型 | ヤマト科学 |
| SSR1 | ソリッドステートリレー | 2−16−000−0010 | YLT−SSR−01 | ヤマト科学 |
| MCB | 過電流ブレーカ | 2−06−000−0006 | BS2020 | 松下電工 |
| Tf | トランス | 1−01−320−0005 | ハイテックIV FR用 | ヤマト科学 |
| P1 | 端子台 | 2−07−023−0001 | MO11−0FX 4P | 東洋技研 |
| PT1 | 白金測温抵抗体 | 1−16−003−0020 | Pt100Ω B級 | ヤマト科学 |
| X1 | リレー | 2−05−000−0013 | JR1aF−TM−DC6V | 松下電工 |
| CT1 | 電流検出器 | 2−17−001−0002 | CTL−6−S−400 | ヤマト科学 |

## DK400

| 記号 | 部品名 | コードNo. | 仕様 | メーカ |
|---|---|---|---|---|
| H | ヒータ | DK43S−40161 | 100V 1.1KW | ヤマト科学 |
| — | 電源コード | 2−13−001−0005 | T2−3b | ヤマト科学 |
| FM | ファンモータ | 2−14−001−0001 | REK42M−4 AC100V | ヤマト科学 |
| PIO | 表示基板 | 1−24−000−0028 | ハイテックIV FR型 PIO−2 | ヤマト科学 |
| PLANAR | 制御基板 | 1−24−000−0057 | ハイテックIV FR型 | ヤマト科学 |
| SSR1 | ソリッドステートリレー | 2−16−000−0010 | YLT−SSR−01 | ヤマト科学 |
| MCB | 過電流ブレーカ | 2−06−001−0007 | BS2021 | 松下電工 |
| Tf | トランス | 1−01−320−0005 | ハイテックIV FR用 | ヤマト科学 |
| P1 | 端子台 | 2−07−023−0001 | MO11−0FX 4P | 東洋技研 |
| PT1 | 白金測温抵抗体 | 1−16−003−0020 | Pt100Ω B級 | ヤマト科学 |
| X1 | リレー | 2−05−000−0013 | JR1aF−TM−DC6V | 松下電工 |
| CT1 | 電流検出器 | 2−17−001−0002 | CTL−6−S−400 | ヤマト科学 |

# 交換部品表

## DK600

| 記号 | 部品名 | コードNo. | 仕様 | メーカ |
|---|---|---|---|---|
| H | ヒータ | DK63S−40290 | 100V 1.34KW | ヤマト科学 |
| − | 電源コード | 2−13−001−0006 | T2−3C | ヤマト科学 |
| FM | ファンモータ | 2−14−001−0001 | REK42M−4 AC100V | ヤマト科学 |
| PIO | 表示基板 | 1−24−000−0028 | ハイテックIV FR型 PIO−2 | ヤマト科学 |
| PLANAR | 制御基板 | 1−24−000−0057 | ハイテックIV FR型 | ヤマト科学 |
| SSR1 | ソリッドステートリレー | 2−16−000−0010 | YLT−SSR−01 | ヤマト科学 |
| MCB | 過電流ブレーカ | 2−06−001−0006 | BS2022 | 松下電工 |
| Tf | トランス | 1−01−320−0005 | ハイテックIV FR用 | ヤマト科学 |
| P1 | 端子台 | 2−07−023−0001 | MO11−0FX 4P | 東洋技研 |
| PT1 | 白金測温抵抗体 | 1−16−003−0020 | Pt100Ω B級 | ヤマト科学 |
| X1 | リレー | 2−05−000−0013 | JR1aF−TM−DC6V | 松下電工 |
| CT1 | 電流検出器 | 2−17−001−0002 | CTL−6−S−400 | ヤマト科学 |

## DK610

| 記号 | 部品名 | コードNo. | 仕様 | メーカ |
|---|---|---|---|---|
| H | ヒータ | DK63S−40290 | 100V 1.34KW | ヤマト科学 |
| − | 電源コード | 2−13−001−0009 | T2−3C−0 | ヤマト科学 |
| FM | ファンモータ | 2−14−001−0006 | REK42M−4 AC200V | ヤマト科学 |
| PIO | 表示基板 | 1−24−000−0028 | ハイテックIV FR型 PIO−2 | ヤマト科学 |
| PLANAR | 制御基板 | 1−24−000−0057 | ハイテックIV FR型 | ヤマト科学 |
| SSR1 | ソリッドステートリレー | 2−16−000−0010 | YLT−SSR−01 | ヤマト科学 |
| MCB | 過電流ブレーカ | 2−06−000−0006 | BS2020 | 松下電工 |
| Tf | トランス | 2−18−000−0021 | ハイテックIV FR用 | ヤマト科学 |
| P1 | 端子台 | 2−07−023−0001 | MO11−0FX 4P | 東洋技研 |
| PT1 | 白金測温抵抗体 | 1−16−003−0020 | Pt100Ω B級 | ヤマト科学 |
| X1 | リレー | 2−05−000−0013 | JR1aF−TM−DC6V | 松下電工 |
| CT1 | 電流検出器 | 2−17−001−0002 | CTL−6−S−400 | ヤマト科学 |

## DK810

| 記号 | 部品名 | コードNo. | 仕様 | メーカ |
|---|---|---|---|---|
| H | ヒータ | DK83S−40160 | 200V 2.4KW | ヤマト科学 |
| FM | ファンモータ | 2−14−000−0008 | REK42M−4 AC200V | ヤマト科学 |
| PIO | 表示基板 | 1−24−000−0028 | ハイテックIV FR型 PIO−2 | ヤマト科学 |
| PLANAR | 制御基板 | 1−24−000−0057 | ハイテックIV FR型 | ヤマト科学 |
| SSR1 | ソリッドステートリレー | 2−16−000−0010 | YLT−SSR−01 | ヤマト科学 |
| ELB | 漏電ブレーカ | 2−06−005−0011 | BJS20−3 | 松下電工 |
| Tf | トランス | 2−18−000−0021 | ハイテックIV FR用 | ヤマト科学 |
| P1 | 端子台 | 2−07−023−0001 | MO11−0FX 4P | 東洋技研 |
| PT1 | 白金測温抵抗体 | 1−16−003−0020 | Pt100Ω B級 | ヤマト科学 |
| X1 | リレー | 2−05−000−0013 | JR1aF−TM−DC6V | 松下電工 |
| CT1 | 電流検出器 | 2−17−001−0002 | CTL−6−S−400 | ヤマト科学 |

# 表示文字の説明

本器のコントローラは表示器として7セグメントLEDを使用しています。表示の意味等を以下に一覧します。
なお、機種によっては表示されないものもありますこと、ご諒承下さい。

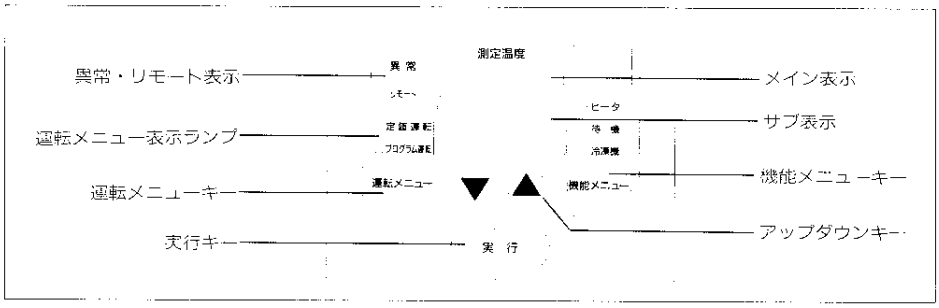
| 記号 | 表示文字 | 表示している文字等 | 表示の意味 |
|---|---|---|---|
| A | Abrt | abrt<br>abortの略 | アボート：強制運転停止機能 |
| | Accm | accm<br>accumulationの略 | 積算時間 |
| | A.StP | a.stp<br>auto stopの略 | クイックオートストップ |
| B | bEEP | beep | ビープ：ブザー音 |
| | buSY | busy | 転送中：プリンタへのデータ転送実行中 |
| C | ch.** | ch.＊＊<br>character＊＊の略 | 文字印刷モード<br>＊＊は01(1分単位)10(10分単位)60(60分単位)の3種類 |
| | cLoh | clok<br>clockの略 | 時間：日付・時間設定 |
| | coM.L | com.l<br>communication lockoutの略 | 通信ロックアウト機能の設定／解除 |
| | conE | cont<br>continueの略 | 冷凍機連続運転モード |
| | cYcL | cycl<br>cycleの略 | 冷凍機サイクル運転モード |
| D | dAmP | damp<br>damperの略 | オートダンパ機能 |
| | d.cYc | d.cyc<br>defrost cycleの略 | サイクル除霜運転モード |
| | dEF | def<br>defrost の略 | 除霜運転機能 |
| | dEF.W | def.w<br>defrost waitの略 | 除霜運転後の待機期間 |
| | dEL.P | del.p<br>delete programの略 | プログラムの削除 |
| | d.SP | disp<br>displayの略 | 表示切換選択モード |
| | door | door | ドアオープン |
| | dP.** | dp.＊＊<br>damper＊＊の略 | セグメント＊＊のダンパ開度 |
| E | End | end | エンド：プログラムの終了設定 |
| | Er.** | er.＊＊<br>error＊＊の略 | エラー（異常）番号 ＊＊ |
| | ESc | esc<br>escapeの略 | エスケープ機能　(機能の選択を途中で止める時やプログラム入力・編集をやり直す時の機能) |
| F | FAn | fan | ファン |
| | Fn.** | fn.＊＊<br>fan＊＊の略 | セグメント＊＊のファン機能 |
| | FULL | full | プリセットの温度登録数が満杯 |
| | F. Wt | f.wt<br>forced waitの略 | 強制ウエイト<br>(停電復帰後、強制的にウエイトになる状態) |
| G | GrAP | grap<br>graphicの略 | グラフィック印刷モード |
| H | HoLd | hold | ホールド機能　(タイマを停止し、その時点でのコントローラの状態を保持する機能) |
| | hr.mn | hr.mn<br>hour. minuteの略 | 時刻：時・分設定 |
| I | immd | immd<br>immediatelyの略 | 即値印刷モード |
| | intr | intr<br>intervalの略 | 時間間隔：○○時間○○分　又は○○○時間 |

# 表示文字の説明

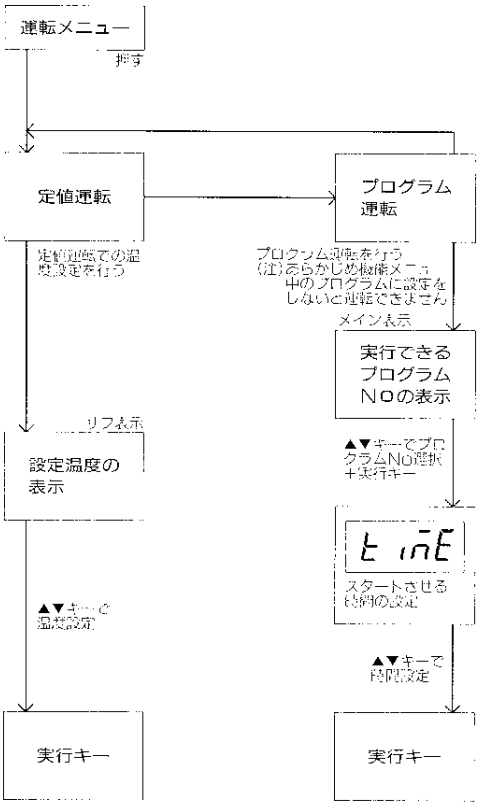
| 記号 | 表示文字 | 表示している文字等 | 表示の意味 |
|---|---|---|---|
| L | L.ist | list | プログラムリスト印刷モード |
| | Lock | lock | パネルキーロック |
| M | mn.dy | m n. d y<br>month. dayの略 | 日付：月・日設定 |
| O | oFF | off | オフ：機能を使用しない |
| | on | on | オン：機能を使用する |
| P | Pr.** | p r. * *<br>program＊＊の略 | プログラム番号 ＊＊ |
| | Prnt | p r n t<br>printの略 | プリント（印字）機能 |
| | Prog | p r o g<br>programの略 | プログラム |
| | Pr.SG | p r. s g<br>program,segmentの略 | 実行プログラム、実行セグメント |
| | P.tmP | p. t m p<br>preset temperatureの略 | プリセット温度 |
| | PUmP | p u m p | ポンプ |
| R | r.cnt | r. c n t<br>repeat countの略 | リピート回数 |
| | rdy | r d y<br>readyの略 | 準備：プリンタへの転送可能状態 |
| | rEAL | r e a l<br>real time の略 | 実時間（時刻）：○○時○○分 |
| | rEFr | r e f r<br>refrigeratorの略 | 冷凍機運転機能 |
| | rEP | r e p<br>repeatの略 | リピート命令モード |
| | rESt | r e s t<br>rest timeの略 | 残り時間 |
| | rL.** | r i. * *<br>ramp level＊＊の略 | セグメント＊＊のランプレベル<br>（目標設定温度） |
| | r.Str | r. s t r<br>repeat startの略 | リピートの開始セグメント |
| | rt.** | r t. * *<br>ramp time＊＊の略 | セグメント＊＊のランプ時間<br>（ランプレベルに到達するまでの時間） |
| | r.t im | r. t i m<br>real timeの略 | 実時間（時刻） |
| S | SG.** | s g. * *<br>segment＊＊の略 | セグメント番号 ＊＊ |
| | St.** | s t. * *<br>soak time＊＊の略 | セグメント＊＊のソーク時間<br>（ランプレベル保持時間） |
| | StEP | s t e p | フルパワー上昇・下降 |
| | SUrE | s u r e | 確認：強制運転停止の実行確認 |
| T | tEmP | t e m p<br>temperatureの略 | 温度 |
| | t imE | t i m e | 時間 |
| | t imr | t i m r<br>timerの略 | タイマー除霜運転モード |
| W | WAit | w a i t | ウエイト機能　（ランプレベルを基準とした一定範囲内の温度を設定されたソーク時間保証する機能） |
| | Wt.** | w t. * *<br>wait＊＊の略 | セグメント＊＊のウエイト機能 |
| Y | YEAr | y e a r | 年代 |

# Ⅳ型 操作手順

Models
**DK DV BF400**
**IS SII BF500**
**BF600**

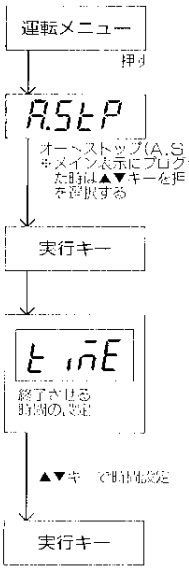



## 運転メニュー編

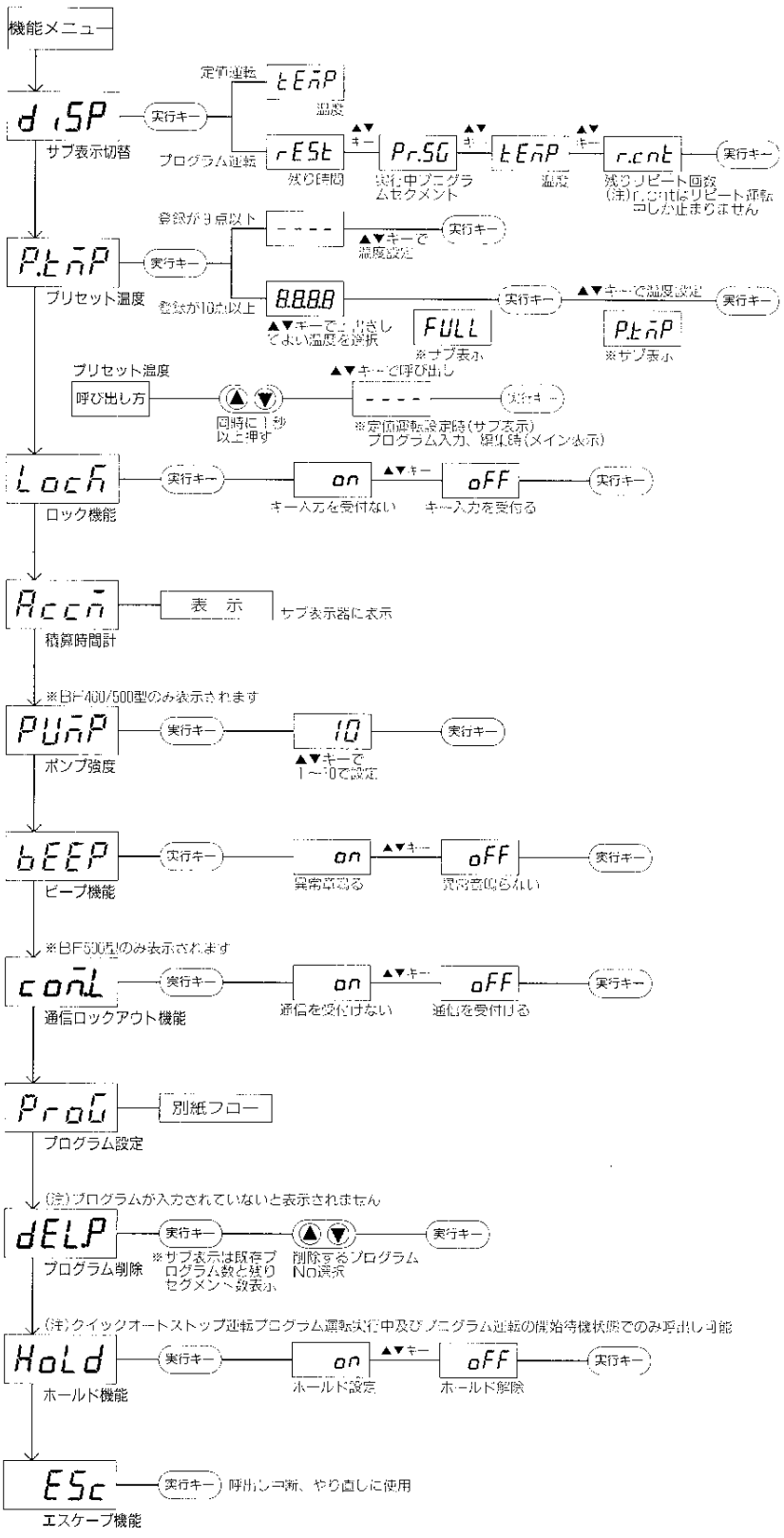



## クイックオートストップ

実行中の定値運転を希望時間経過後に停止させる

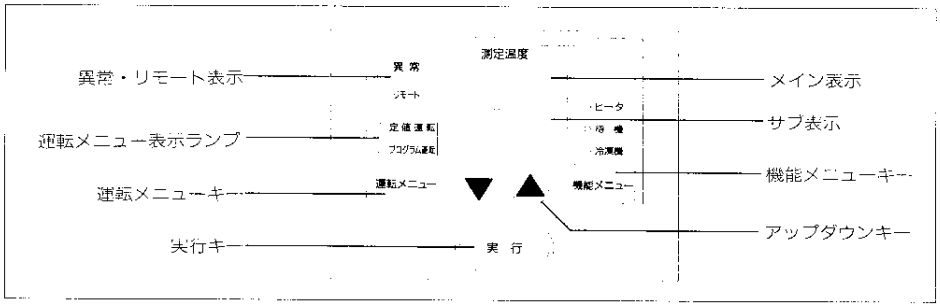



## 機能メニュー編



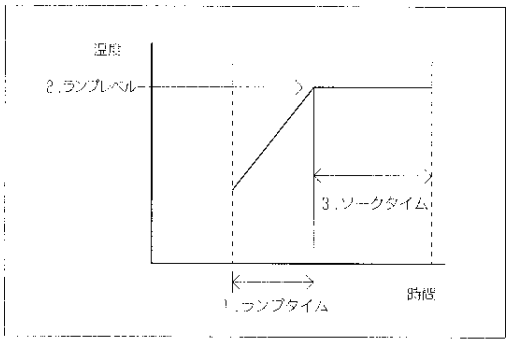
# Ⅳ型 操作手順

Models
**DK DV BF400**
**IS SH BF500**
**BF600**




## プログラムメニュー編

セグメント構成……次の項目からなり、必ずこの手順に入力します。




1. rt. ランプタイム＝上昇させる時間
2. rL. ランプレベル＝目的とする温度
3. St. ソークタイム＝ランプレベルを保持する時間
4. Ht. ウエイト機能＝ソークタイムを時間優先で行う(OFF)かランプレベルでの処理時間を保持する(ON)か選択

機能キー
押す
▲▼キー

**ProG** プログラムモード呼出・選択
実行キー
▲▼キー

**Pr. 1** 保存するプログラムナンバーの選択
実行キー
▲▼キー

**SG. 1** セグメントナンバーの表示
書きかえなどの時は書きかえたいセグメントナンバーを選択
実行キー
▲▼キー

**rt. 1** ランプタイム入力
注）フルパワー上昇/下降は StEP を選択
実行キー
▲▼キー

**rL. 1** ランプレベル入力
実行キー
▲▼キー

**St. 1** ソークタイム入力
注）ソーク時間がない(すぐ次の温度から変化させる)場合は“0”を入力、保持する時は HoLd を選択
実行キー
▲▼キー

**Ht. 1** ウエイト機能を選択
実行キー
▲▼キー

**SG. 2** 次のセグメントナンバーが表示
注）リピートさせたい場合はこの時に▲▼キーで rEP を表示させ実行キーで選択した後リピートさせるセグメントナンバー、リピート回数の順に入力する
実行キー
▲▼キー

**rt. 2** 全て入力しおえたら
ランプタイムで End を選択して実行キー押す
実行キー
▲▼キー

設定終了です

株式会社ぎょうせい

本社：〒136-8575 東京都江東区新木場四丁目1番7号

フリーコール　フリーファクス　0120-953-431　0120-953-495

営業　TEL 03-6892-6666　FAX 03-6892-6925
出版　TEL 03-6892-6508　FAX 03-6892-6926

お客様ご注文専用：TEL 0120-953-431　FAX 0120-953-495

○営業所
北海道　TEL 011-210-9572　FAX 011-210-8805
東北　TEL 022-215-2623　FAX 022-215-2625
関東　TEL 048-433-8811　FAX 048-433-8818
東京　TEL 03-6892-6666　FAX 03-6892-6925
中部　TEL 052-332-2181　FAX 052-332-2187
北陸　TEL 076-232-2451　FAX 076-232-2455
関西　TEL 06-6243-3111　FAX 06-6243-3119
中国　TEL 082-262-5811　FAX 082-262-5815
四国　TEL 087-811-3181　FAX 087-811-3184
九州　TEL 092-483-0681　FAX 092-483-0682